



**SILBO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA II POR COMPETENCIAS CODIGO:153**

**I.- DATOS GENERALES**

1.1	Escuela Profesional	:	Ingeniería en Industrias Alimentarias
1.2	Departamento Académico	:	Ingeniería en Industrias Alimentarias
1.3	Ciclo de Estudios	:	II
1.4	Créditos	:	03
1.5	Plan de estudios	:	6
1.6	Condición	:	Obligatorio
1.7	Horas Semanales	:	TH: 04    HT: 02    HP: 02
1.8	Pre-requisito	:	Matemática I
1.9	Semestre Académico	:	2018-I
	Duración	:	17 semanas
	Fecha de Inicio	:	02 de abril de 2018
	Fecha de Culminación	:	27 de julio de 2018
1.10.	Docente	:	Mg. Benigno Walter Moreno Mantilla
	Correo Electrónico	:	<a href="mailto:benignomoreno20@hotmail.com">benignomoreno20@hotmail.com</a> - <a href="mailto:benignomoreno20@gmail.com">benignomoreno20@gmail.com</a>
	Colegiatura	:	COMAP N°263
	Departamento Académico	:	Matemática y Estadística

**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 individuo 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 teórica y práctica, que contribuirá a la formación de los futuros Ingenieros en Industrias Alimentarias, proporcionando un conjunto de conocimientos, que le permitan desarrollar el pensamiento analítico y lógico para su carrera.

La asignatura de Matemática II está estructurada 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 permitan **solucionar** problemas del contexto real referente a su carrera profesional”.

La asignatura de Matemática II, está planificada para ser desarrollada en 4 unidades didácticas, con una duración de 16 semanas, con 32 sesiones teórico prácticas y comprende los tópicos de: relaciones y funciones, límites y continuidad, derivada de funciones y aplicaciones de la derivada.



### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR LA ASIGNATURA

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Previo al diseño de la gráfica de una ecuación, <b>escoge</b> el mejor criterio que le facilite la construcción de dicha gráfica, concordante con los conocimientos teóricos.	Relaciones y funciones	4
UNIDAD II	Frente a un problema de análisis de discontinuidad, <b>usa</b> los conocimientos de la teoría de límites, para solucionar dicho problema.	Límites y continuidad	4
UNIDAD III	Previo al desarrollo de problemas de derivadas de funciones de valor real, <b>selecciona</b> las técnicas más adecuadas que le permitan optimizar las soluciones.	Derivada de funciones de valor real	4
UNIDAD IV	Ante un problema del contexto real, <b>usa</b> los conocimientos de la teoría de derivadas, para solucionar problemas referentes a maximizar y minimizar comportamientos, así como también calcular errores.	Aplicaciones de la derivada	4



#### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR LA ASIGNATURA

NÚMERO	INDICADORES
1	Explicar la diferencia entre relación y función
2	Identifica los tipos de funciones
3	Discute la gráfica de una ecuación
4	Calcula el dominio e imagen de una función
5	Diseña gráfica de regiones en el plano
6	Define el límite de una función
7	Conoce las propiedades del límite de una función
8	Resuelve límites de funciones trigonométricas
9	Define la continuidad de una función
10	Conoce los tipos de discontinuidad
11	Explica la representación gráfica de la derivada de una función
12	Conoce las propiedades de la derivada de una función
13	Utiliza la regla de la cadena para calcular derivadas de funciones compuestas
14	Establece la diferencia de una función explícita de una implícita
15	Calcula derivadas de orden superior
16	Usa la Regla de L'Hospital para calcular Límites de formas indeterminadas
17	Usa la derivada de una función para establecer las ecuaciones de rectas tangentes y normales
18	Calcula los máximos y mínimos de una función
19	Establece los intervalos de crecimiento, decrecimiento y concavidades de una ecuación
20	Resuelve problemas del contexto real aplicados a su carrera profesional



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
 FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

**V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Previo al diseño de la gráfica de una ecuación, escoge el mejor criterio que le facilite la construcción de dicha gráfica concordante con los conocimientos teóricos.						
UNIDAD DIDÁCTICA I: Relaciones y funciones	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual		Procedimental	Actitudinal		
1	2	3	4	5	6	7
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Evaluaciones escritas orales y sustentación de trabajos de la unidad didáctica.		Entrega de un trabajo de gráfica de funciones, cálculo de dominios e imágenes, gráfica de regiones y composición de funciones en forma grupal.		Maneja la teoría de relaciones y funciones, estableciendo la diferencia entre ellas, esboza sus gráficas y calcula sus dominios e imágenes.		



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
 FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:** Frente a un problema de análisis de discontinuidad, **usa** los conocimientos de la teoría de límites, para solucionar dicho problema.

UNIDAD DIDÁCTICA II: Límites y continuidad	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	1. Definición del límite de una función de valor real y propiedades. 2. Práctica de cálculo de límites, usando propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica</b> las propiedades de la teoría de límites.</li> <li>• <b>Reconoce</b> las formas indeterminadas de los límites.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Participa</b> activamente en los grupos de trabajos.</li> <li>• <b>Propicia</b> el interés de sus compañeros en el desarrollo de los trabajos sobre la teoría de límites.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Clasifica</b> las formas indeterminadas de límites.</li> <li>• <b>Calcula</b> los límites de funciones, levantando la indeterminación.</li> </ul>
	2	3. Límites infinitos y límites al infinito, operaciones con el infinito y límites notables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estructura</b> los procesos de cálculo de límites, haciendo uso de los límites notables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Colabora</b> con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de herramientas informáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analiza</b> el tipo de discontinuidad de una función.</li> </ul>
	3	4. Práctica de límites al infinito e infinitos. 5. Formas indeterminadas de límites 6. Práctica del cálculo de límites de formas indeterminadas y trigonométricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Construye</b> gráfica de funciones analizando el tipo de discontinuidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asume</b> una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje basado en problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Esboza</b> la gráfica de una función discontinua.</li> </ul>
4	7. Continuidad de una función. 8. Práctica de discontinuidad de funciones			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de Google sitios.</li> </ul>		
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Evaluaciones escritas orales y sustentación de trabajos de la unidad didáctica.		Entrega de un trabajo de cálculo de límites y análisis de funciones discontinuas, esbozando su gráfica.		Maneja la teoría de límites y continuidad, calculando cualquier tipo de límite, usando los conocimientos teóricos.		



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:** Previo al desarrollo de problemas de derivadas de funciones de valor real, **selecciona** las técnicas más adecuadas que le permitan optimizar las soluciones.

	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA III: Derivada de una función de valor real	1	1. Introducción a la teoría de derivadas e interpretación geométrica. 2. Práctica de interpretaciones de la derivada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica</b> la definición de la derivada de una función.</li> <li>• <b>Compara</b> la pendiente de una recta con la derivada de una función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Participa</b> activamente en los grupos de trabajos.</li> <li>• <b>Colabora</b> con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes.</li> <li>• Uso de herramientas informáticas</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>• Uso de Google sitios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Selecciona</b> los problemas de derivadas según su complejidad.</li> <li>• <b>Resuelve</b> los ejercicios de derivadas, siguiendo una secuencia lógica.</li> <li>• <b>Relaciona</b> los ejercicios planteados con los ya solucionados.</li> <li>• <b>Analiza</b> los métodos del cálculo de la derivada de una función implícita.</li> </ul>
	2	3. Definición y propiedades de la derivada 4. Práctica de cálculo de derivadas usando la definición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estructura</b> los procesos de solución de derivadas, haciendo uso de las propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asume</b> una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo</li> </ul>		
	3	5. Propiedades de la derivada y derivada de una función compuesta. 6. Práctica de derivadas usando las propiedades y regla de la cadena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ejecuta</b> el cálculo de derivadas de funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comparte</b> experiencias en el cálculo de derivadas de funciones.</li> </ul>		
	4	7. Derivada implícita y de orden superior. 8. Práctica de derivadas implícitas y de orden superior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desarrolla</b> derivadas de orden superior.</li> </ul>			
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Evaluaciones escritas orales y sustentación de trabajos de la unidad didáctica.		Entrega de los trabajos grupales del desarrollo de derivadas de funciones.		Maneja la teoría de derivadas, reconociendo las propiedades y métodos, para el cálculo de los problemas planteados.		



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:** Ante un problema del contexto real, **usa** los conocimientos de la teoría de derivadas, para solucionar problemas referentes a maximizar y minimizar comportamientos, así como también calcular errores.

	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA IV: Aplicaciones de la derivada	1	1. Regla de L'Hospital y ecuaciones de rectas tangentes y normales. 2. Práctica de cálculo de límites indeterminados utilizando L'Hospital .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica</b> las formas indeterminadas para aplicar la regla de L'Hospital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Participa</b> activamente en los grupos de trabajos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes.</li> <li>• Uso de herramientas informáticas</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>• Uso de Google sitios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Clasifica</b> los conocimientos previos de la teoría de derivadas</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, usando los conocimientos de la teoría de derivadas.</li> </ul>
	2	3. La diferencial de una función, error relativo y porcentual. 4. Práctica de diferenciales y cálculo de errores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estructura</b> la gráfica de las rectas tangentes y normales de una curva en un punto.</li> <li>• <b>Construye</b> la gráfica de una ecuación, indicando sus valores máximos y mínimos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>		
	3	5. Máximos y mínimos, puntos críticos 6. Práctica de máximos y mínimos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica</b> los intervalos de crecimiento, decrecimiento y concavidad de funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comparte</b> experiencias en el cálculo de ejercicios de aplicaciones de la derivada.</li> </ul>		
	4	7. Monotonía, concavidad y puntos de inflexión.. 8. Práctica concavidades.				
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>	<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
		Evaluaciones escritas orales y sustentación de trabajos de la unidad didáctica.	Entrega de los trabajos grupales del desarrollo de aplicaciones de la derivada.	Grafica funciones usando el análisis diferencial, calcula los puntos críticos los valores máximos y mínimos, los puntos de inflexi		



## VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

**Materiales:** Plumones, pizarra, mota, escuadras, equipo multimedia, calculadora científica

**Medios Escritos:** Guías de práctica, separatas, textos.

**Medios visuales y electrónicos:** Dibujos, tipos de gráficas, pizarra, mural, diapositivas, videos

**Medios informáticos:** Software educativos, aulas virtuales, correo electrónico, el chat y los buscadores.

## VII.- EVALUACIÓN

La evaluación y el control de asistencia será teniendo en cuenta lo normado en el Reglamento Académico de la Universidad, aprobado con Resolución N°0105-2016-CU-UNJFSC, de fecha 01 de marzo de 2016 y sus modificatorias aprobadas con Resolución N°0144-2017-CU-UNJFSC.

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

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 y el Reglamento Académico vigente.

El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (00) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo once (11) la nota aprobatoria mínima, para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00) para los fines de efectuar el promedio (Art. 130° y 131°)

La evaluación de asignatura, según el Art. 127° inciso b) del Reglamento Académico se realizará en cuatro módulos y en cada módulo se tendrá en cuenta: la evaluación de conocimiento (EC), la evaluación de producto (EP) y la evaluación de desempeño (ED), tomando en cuenta la ponderación (P1), el promedio de cada módulo, con un decimal y sin redondeo será dado por:

$$PM = (0.30)(EC) + (0.35)(EP) + (0.35)(ED)$$



La nota final de la asignatura será el promedio simple de los promedios de los cuatro módulos, solo en este caso la fracción 0.5 a más se redondeará al entero inmediato superior, además no existe

examen sustitutorio y estará dada por la fórmula:  $NF = \frac{PM1+PM2+PM3+PM4}{4}$

### VIII.- BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

#### UNIDAD DIDÁCTICA I

- 1.- Moya Calderón Rufino Matemática Básica
- 2.- Godoy benigno Matemática I
- 3.- Espinoza Ramos Eduardo Análisis Matemático: Tomo 1
- 4.- [http://www.profesorenlinea.cl/matematica/Relaciones\\_y\\_funciones.html](http://www.profesorenlinea.cl/matematica/Relaciones_y_funciones.html).
- 5.- [http://www.profesorenlinea.cl/matematica/funciones\\_matematicas.html](http://www.profesorenlinea.cl/matematica/funciones_matematicas.html).
- 6.- <http://www.Materias.fi.uba.ar/apuntes/Rel00.pdf>.

#### UNIDAD DIDÁCTICA II

- 1.- Espinoza Ramos, Eduardo Análisis Matemático Tomo 1
- 2.- Purcel L. Edwin Cálculo Diferencial e Integral
- 3.- Pita Ruiz Claudio Cálculo de una Variable
- 4.- <http://www.Disfrutalasmaticas.com/calculo/limites.html>.
- 5.- [http://www.vitutor.com/fun/3/a\\_a.html](http://www.vitutor.com/fun/3/a_a.html).
- 6.- <http://www.definición.de/limite-deuna-funcion/>

#### UNIDAD DIDÁCTICA III

- 1.- Espinoza Ramos, Eduardo Análisis Matemático Tomo 1
- 2.- Purcel L. Edwin Cálculo Diferencial e Integral
- 3.- Pita Ruiz Claudio Cálculo de una Variable
- 4.- <http://www.Derivadas.e>
- 5.- <http://www.es.khanacademy.org/math/differential-calculus/takingt-derivatives>
- 6.- <http://www.Julioprofe.net/courses/derivadas-de-funciones-parte-1/>



#### UNIDAD DIDÁCTICA IV

- 1.- Espinoza Ramos, Eduardo      Análisis Matemático Tomo 1
- 2.- Purcel L. Edwin              Cálculo Diferencial e Integral
- 3.- Pita Ruiz Claudio              Cálculo de una Variable
4. <http://www.actividadesinfor.webcindario.com/derivadasaplicaciones.html>
5. <http://www.vitutor.com/fun/4/b a.html>
6. <http://www.derivadas.es>

Huacho, abril de 2018.



**JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION**

-----  
**Benigno Walter Moreno Mantilla**  
COMAP N° 263  
Docente Responsable