



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
FACULTAD DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición



SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: *Matemáticas*

DOCENTE: *Mg. Carlos Roberto Pesantes Rojas*

Sílabo de Matemáticas

I.- DATOS GENERALES

LINEA DE CARRERA	Formación Básica
CURSO	Matemáticas
CÓDIGO	105
HORAS	TH: 5 HT: 3 HP: 2
CICLO	I
CRÉDITOS	04
PRE REQUISITO	Ninguno
PLAN DE ESTUDIOS	14
CONDICIÓN	Obligatoria
SEMESTRE ACADÉMICO	2018 – I
DURACIÓN	16 SEMANAS
DOCENTE	Mg. Carlos Roberto Pesantes Rojas
CORREO ELECTRÓNICO	cpesantes@unifsc.edu.pe carlospesantes@hotmail.com carlospesantes13@gmail.com
COLEGIATURA	COMAP N° 305

II.- SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Un buen desempeño matemático contribuye al desarrollo de la sociedad, pues aporta tanto a su avance científico y tecnológico como a su evolución económica y política, precisamente por ello los países de mayor desarrollo científico y tecnológico presentan mayor atención a la evaluación y perfeccionamiento de esta área.

La asignatura de Matemática Aplicada tiene como propósito proporcionar al estudiante herramientas que le permitan desarrollar sus capacidades de análisis, interpretación y optimización de datos, dando así soluciones a problemas reales en bromatología y nutrición. Este curso tiene carácter teórico práctico su contenido permite al estudiante desenvolverse con criterio, responsabilidad y actitud positiva en su desempeño académico dentro de los cursos que requieran estos saberes.

El curso de Matemática Aplicada tiene su propósito de manera tal que al finalizar su desarrollo, el estudiante haya logrado competencias que le permitan: **Diseñar** eficientemente modelos matemáticos **empleando** procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos para **resolver** problemas del contexto real referente a su carrera profesional.

El curso se encuentra estructurado para un total de 16 semanas, las cuales se desarrollarán en 4 unidades didácticas: Sistema de los números reales. Funciones de variable real. Límites y continuidad. Derivación. Integración. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante un problema del contexto real y de toma de decisiones usa en forma adecuada las ecuaciones, inecuaciones, logaritmos, antilogaritmos, razones y proporciones, tomando como base propiedades fundamentales.	Sistema de los Números Reales.	4
UNIDAD II	Frente a un problema de tendencia, aproximación y optimización de fenómenos de la vida cotidiana selecciona la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos de la teoría de funciones, límites y continuidad.	Funciones, Límites y Continuidad.	4
UNIDAD III	Ante problemas del contexto real usa métodos adecuados de derivación, concordante con la teoría establecida.	Derivación	4
UNIDAD IV	En modelación de fenómenos reales aplica procedimientos adecuados que permitan llegar a una mejor solución tomando como referencia las integrales y los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales.	Integración e Introducción a las Ecuaciones Diferenciales ordinarias.	4

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Emplea axiomas de los números reales.
2	Emplea axiomas de los números reales.
3	Identifica los diferentes tipos solución de ecuaciones, inecuaciones, logaritmos, antilogaritmos, razones y proporciones.
4	Desarrolla problemas relaciones a ecuaciones, inecuaciones, logaritmos, antilogaritmos, razones y proporciones.
6	Identifica los diferentes tipos de funciones con su dominio y rango respectivo.
7	Diseña la gráfica de una función con exactitud y precisión.
8	Emplea el concepto de límite en los problemas propuestos
9	Analiza la continuidad de una función.
10	Emplea las fórmulas de derivación en la solución de problemas de optimización.
11	Usa los criterios, de la primera y segunda derivada a los problemas planteados.
12	Determina máximos y mínimos de una función.
13	Usa diferentes métodos de integración acorde a la característica de los problemas propuestos.
14	Aplica el teorema fundamental del cálculo integral.
15	Calcula la integral definida como área de una región plana.
16	Diferencia los tipos de ecuaciones diferenciales ordinarias.
17	Determina la solución de cualquier ecuación diferencial.

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Ante un problema del contexto real y de toma de decisiones usa en forma adecuada las ecuaciones, inecuaciones, logaritmos, antilogaritmos, razones y proporciones tomando como base propiedades fundamentales.					
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA I: Sistema de los Números Reales	1	1. Números reales, definición, propiedades, ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los axiomas y propiedades de los números reales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encomendar la realización de trabajos a los grupos formados 	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea axiomas de los números reales. • Compara las diferentes propiedades de ecuaciones e inecuaciones. • Identifica los diferentes tipos solución de ecuaciones, inecuaciones, logaritmos, antilogaritmos, razones y proporciones. • Desarrolla problemas relaciones a ecuaciones, inecuaciones, logaritmos, antilogaritmos, razones y proporciones.
	2	2. Ecuaciones lineales y cuadráticas, métodos de solución.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer métodos de solución de una ecuación e inecuación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar interés de los estudiantes en la lógica proposicional 	
	3	3. Intervalos, inecuaciones, métodos de solución.	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver ecuaciones e inecuaciones en forma eficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compartir experiencias relacionadas a problemas donde intervengan ecuaciones, inecuaciones, logaritmos, razones y proporciones 	
	4	4. Logaritmos y antilogaritmos.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar problemas de la vida cotidiana que incluyan ecuaciones, inecuaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. 	
		5. Razones y Proporciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las razones y proporciones de forma adecuada en los ejercicios planteados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo. 	
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Prueba escrita de la unidad didáctica: Sistema de los números reales.		Entrega de un trabajo de grupo referente a Sistema de los números reales.		Maneja las propiedades de las ecuaciones, inecuaciones, logaritmos, antilogaritmos, razones y proporciones en la toma de decisiones de problemas de contexto real.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Frente a un problema de tendencia, aproximación y optimización de fenómenos de la vida cotidiana **selecciona** la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos de la teoría de funciones, límites y continuidad.

	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA II: Funciones,, Límites y Continuidad	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Función: definición, grafica, dominio y rango. 2. Funciones especiales, Operaciones. 3. Función inversa. 4. Límite: definición, interpretación, ejemplos. 5. Tipos de Límites, ejemplos. 6. Continuidad, de una función, ejemplos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la gráfica, dominio y rango de una función teniendo en cuenta sus características. • Operar funciones en forma algebraica. • Calcular diferentes tipos límites usando propiedades algebraicas. • Analizar la continuidad de una función. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona los grupos para la realización de trabajos • Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos • Asume una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo • Compartir experiencias en graficas de funciones, límites y continuidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición académica con roles de preguntas • Uso de herramientas informáticas • Presentación de casos 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los diferentes tipos de funciones con su dominio y rango respectivo. • Diseña la gráfica de una función con exactitud y precisión. • Emplea el concepto de límite en los problemas propuestos • Analiza la continuidad de una función.
	6					
	7					
	8					
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Prueba escrita de la unidad didáctica: Funciones, límites y continuidad.		Entrega de un trabajo de grupo referente a Funciones, límites y continuidad.			Maneja funciones, límites y continuidad en la solución de problemas relacionados a comportamiento, tendencia o aproximación y optimización.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Ante problemas del contexto real **usa** métodos adecuados de derivación, concordante con la teoría establecida.

	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA III: Derivación .	9	1. La derivada: definición, interpretación geométrica, ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear las leyes de las derivadas para resolver problemas. • Calcular derivadas implícitas y de orden superior. • Emplear criterios de la primera y segunda derivada • Localizar los máximos y mínimos de una función. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar los grupos para la realización de trabajos • Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos • Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo. • Compartir experiencias en la utilización de las derivadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición académica con roles de preguntas • Uso de herramientas informáticas • Presentación de casos 	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea las fórmulas de derivación en la solución de problemas de optimización. • Usa los criterios, de la primera y segunda derivada a los problemas planteados. • Determina máximos y mínimos de una función.
	10	2. Reglas y principales fórmulas de derivación, ejemplos.				
	11	3. Derivada de funciones trigonométricas, laterales, implícitas y de orden superior.				
	12	4. Criterios de la primera y segunda derivada, máximos y mínimos, ejemplos, aplicaciones.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Evaluación oral de la unidad didáctica: Derivación.		Entrega del desarrollo de trabajo de grupo relacionado a Derivación.		Maneja diferentes métodos para solucionar problemas de derivadas.		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: En modelación de fenómenos reales **aplica** procedimientos adecuados que permitan llegar a una mejor solución tomando como referencia las integrales y los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Integración e Introducción a las Ecuaciones Diferenciales ordinarias.	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad		
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal				
	13	1. Integral indefinida, definición. Propiedades, ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar la integral indefinida de la definida. • Emplear los diferentes métodos de integración para la solución de los problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona los grupos para la realización de trabajos • Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición académica con roles de preguntas • Uso de herramientas informáticas • Presentación de casos 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa diferentes métodos de integración acorde a la característica de los problemas propuestos. • Aplica el teorema fundamental del cálculo integral. • Calcula la integral definida como área de una región plana. • Diferencia los tipos de ecuaciones diferenciales ordinarias. • Determina la solución de cualquier ecuación diferencial. 		
14	2. Principales métodos de integración, ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> • Usar las propiedades de la integral definida para hallar el área de una región plana. • Identificar las aplicaciones de la integral definida en diferentes áreas de la ciencia. • Identificar los tipos de ecuaciones diferenciales. • Obtener la solución de una ecuación diferencial 	<ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo • Comparte experiencias en el cálculo del dominio de una función de varias variables y la solución de una ecuación diferencial. 					
15	3. Integral Definida. Definición. Propiedades, ejemplos.			4. Teorema fundamental del cálculo Integral.				
16	5. Áreas de regiones planas	6. Definición, clasificación, orden, grado y solución de una ecuación diferencial.	7. Principales métodos para resolver ecuaciones diferenciales					
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA								
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO				
Evaluación oral de la unidad didáctica Integración e Introducción a las Ecuaciones Diferenciales ordinarias.		Entrega del desarrollo de trabajo de grupo relacionado a Integrales y ecuaciones diferenciales ordinarias.		Maneja diferentes métodos en la solución de problemas relacionados a integrales y ecuaciones diferenciales ordinarias.				

VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1. MEDIOS ESCRITOS

- Bibliografía diversa sobre Lógica Matemática.
- Separatas elaboradas por el docente
- Prácticas grupales del docente

6.2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Pizarra acrílica, plumones y mota
- Lap top y proyector multimedia
- Diapositivas interactivas del docente

6.3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Software de procesamiento matemático: geogebra.
- Plataformas informáticas interactivas para el proceso de enseñanza aprendizaje y evaluación al servicio del dúo profesor - alumno (MOVENOTE)

VII.- EVALUACIÓN

7.1. EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- Exámenes escritos de conocimientos, utilizando preguntas cerradas de opción simple y múltiple así como preguntas abiertas.

7.2. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- Exámenes prácticos que involucren la aplicación de los conocimientos teóricos del curso.
- Exposición de trabajos de investigación asignados, donde se califica: los conocimientos sobre el tema, el desempeño individual, la coordinación y desempeño grupal.

7.3. EVIDENCIAS DEL PRODUCTO

- Evaluación del entregable del trabajo integrador, en estructura y contenido.
- Exposición del grupo de trabajo, con la participación de todos los miembros.

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. 124º).

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. 125º).

Según Art 126º 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, 58º)

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. 121º)

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. 122º).

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. 123º).

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

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

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

Donde el promedio del módulo i, denotado por PM_i, con $i = \overline{1,4}$ 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. 130º).

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

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

VIII.- BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDÁCTICA I: Sistema de los Números Reales .

- 1.- Espinoza, E. (2012). *Análisis Matemático I*. Lima Perú: edukperú.
- 2.- Figueroa, R. (1998). *Matemática Básica*. Lima Perú: RFG.
- 3.- Lázaro, M (2011). *Matemática Básica*. Lima, Perú: Moshera.
- 4.- Sovel, M. (1996). *Álgebra*. México: Pearson.
- 5.- Venero, A. (1994). *Matemática Básica*. Lima, Perú: San Marcos.
- 6.- <http://www.matematicasdigitales.com/diferencias-entre-ecuaciones-e-inecuaciones/>
- 7.- <http://www.aula365.com/ecuaciones-inecuaciones/>

UNIDAD DIDÁCTICA II: Funciones, Límites y Continuidad

- 1.- Espinoza, E. (2012). *Matemática Básica*. I. Lima Perú: edukperú.
- 2.- Espinoza, E. (2012). *Análisis Matemático I*. Lima Perú: edukperú.
- 3.- Figueroa, R. (1998). *Matemática Básica*. Lima Perú: RFG.
- 4.- Sherman, S. (1982). *Cálculo y Geometría Analítica*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- 5.- Venero, A. (1995). *Introducción al Análisis Matemático I*. Lima, Perú: San Marcos.
- 6.- http://www.profesorenlinea.cl/matematica/Funciones_matematicas.html
- 7.- <http://www.disfrutalasmatematicas.com/calculo/limites.html>

UNIDAD DIDÁCTICA III: Derivación

- 1.- Espinoza, E. (2012). *Análisis Matemático II*. Lima Perú: edukperú.
- 2.- Figueroa R. (2005). *Análisis Matemático II*. Lima: RFG.
- 3.- Larson – Hostetler. (1998). *Cálculo Vol 2*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- 4.- Mitacc- Toro. (1993). *Tópicos de Cálculo*. Lima, Perú: IMPOFFOT.
- 5.- Purcel L. (2011). *Cálculo diferencial e integral*. Mexico.
- 6.- Venero, A. (1995). *Análisis Matemático II*. Lima, Perú: San Marcos.
- 7.- http://www.vitutor.com/fun/3/b_1.html
- 8.- http://www.vitutor.com/fun/4/b_a.html
- 9.- www.monografias.com/trabajos7/mafu/mafu.shtml
- 10.- www.derivadas.es/

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Integración e Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

- 1.- Espinoza, E. (2012). *Análisis Matemático II*. Lima Perú: edukperú.
- 2.- Espinoza, E. (2012). *Análisis Matemático IV*. Lima Perú: edukperú.
- 3.- Espinoza, E. (2012). *Ecuaciones Diferenciales*. Lima Perú: edukperú.
- 4.- Figueroa R. (2005). *Análisis Matemático III*. Lima: RFG.
- 5.- Demidovich, B. (1990). *Análisis Matemático*. Edit. Mir Moscu.
- 6.-Larson – Hostetler. (1998). *Cálculo Vol 2*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- 5.- Purcel L. (2011). *Cálculo diferencial e integral*. Mexico.
- 7.- Mitacc- Toro. (1993). *Tópicos de Cálculo*. Lima, Perú: IMPOFFOT.
- 8.- http://www.vitutor.com/fun/3/b_1.html
- 9.- http://www.vitutor.com/fun/4/b_a.html

IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
Dificultad para resolver problemas relacionados a Sistema de los Números Reales.	Utiliza axiomas, propiedades y leyes del álgebra.	Analiza e interpreta sin limitaciones los resultados obtenidos de los problemas planteados relacionados al sistema de los números reales.
Escaso dominio en operar y graficar relaciones y funciones Así como deficiente cálculo e interpretación de la continuidad de una función.	Utiliza propiedades algebraicas, tabulaciones, planos cartesianos, tipos de funciones, operaciones.	Opera y grafica eficientemente diversas funciones. Así mismo sin dificultad calcula el límite de una función interpretando su comportamiento.
Dificultad en calcular y aplicar la derivada de una función en problemas relacionados a su carrera profesional.	Utiliza axiomas, propiedades y formulas.	Analiza, interpreta, calcula y optimiza sin limitaciones los resultados de los problemas planteados sobre derivadas.
Dificultad en calcular y aplicar la integral de una función y las ecuaciones diferenciales en problemas relacionados a modelación de fenómenos reales.	Utiliza axiomas, propiedades, formulas y modelos matemáticos.	Analiza, interpreta, calcula, optimiza y aplica sin dificultad los resultados de los problemas planteados sobre integrales y ecuaciones diferenciales.

Huacho, marzo del 2018.