



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
VICERRECTORADO ACADÉMICO



FACULTAD DE INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

Angel Huamán

.....
DIRECCION DE EAP INGENIERIA INDUSTRIAL

MODALIDAD NO PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO:

Análisis Matemático

Sílabo de Análisis Matemático

I.- DATOS GENERALES

LÍNEA DE CARRERA	OPERACIONES
SEMESTRE ACADÉMICO	2020 – I
CÓDIGO DEL CURSO	101
CRÉDITOS	04
HORAS SEMANALES	Hrs. Totales: 6 Teóricas: 2 Practicas: 4
CICLO	I
SECCION	Única
APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	Falcón Cerna, Aida Nerida
CORREO INSTITUCIONAL	afalcon@unifsc.edu.pe
N° DE CELULAR	959123680

II.- SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA: Números Reales, Relaciones, Funciones Reales de Variable Real, Límites y Continuidad de Funciones.

DESCRIPCION: El curso de Análisis Matemático tiene como propósito proporcionar al estudiante herramientas que le permitan desarrollar sus capacidades de interpretación de datos y análisis de soluciones matemáticas a problemas reales. Su propósito es 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. 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 se encuentra estructurado en 16 semanas, las cuales se desarrollarán en 4 unidades didácticas: 1. Números Reales, 2. Relaciones, 3. Funciones Reales de Variable Real, 4. Límites y Continuidad de Funciones.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante un problema del contexto real usa en forma adecuada diferentes métodos de solución de ecuaciones e inecuaciones, tomando como base axiomas y/o propiedades validas del sistema de los números reales.	Números Reales	1 - 4
UNIDAD II	Previo a la ejecución de un problema relacionado a esbozo de grafica o análisis de su comportamiento, maneja adecuadamente las diferentes propiedades basadas en la teoría de relaciones.	Relaciones	5 - 8
UNIDAD III	Frente a un problema de optimización, selecciona la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos de la teoría de funciones y sus diversas propiedades.	Funciones Reales de Variable Real.	9 - 12
UNIDAD IV	Ante problemas de tendencia o aproximación referente a fenómenos de la vida cotidiana aplica en todo momento las definiciones y propiedades fundamentadas en la teoría de límites y continuidad de funciones.	Límites y Continuidad de una Función de Variable Real.	13 - 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Reconoce los diferentes axiomas y propiedades del sistema de los números reales.
2	Identifica los tipos de solución de ecuaciones e inecuaciones.
3	Usa propiedades específicas en la solución de ecuaciones e inecuaciones.
4	Desarrolla problemas de ecuaciones e inecuaciones con precisión.
5	Identifica una relación binaria.
6	Reconoce las ecuaciones de los diferentes tipos de relaciones.
7	Halla la intersección de la región y/o área de una inecuación.
8	Esboza la grafica de una relación de IR en IR
9	Calcula el dominio y rango de una función.
10	Esboza la gráfica de una función.
11	Halla la operación y/o composición de dos o más funciones.
12	Grafica la inversa de una función garantizando su existencia.
13	Interpreta el comportamiento de una función cuando se aproxima a un determinado punto.
14	Calcula límites de una función de variable real con rigurosidad y precisión.
15	Halla las asíntotas de una curva y Esboza su gráfica.
16	Evalúa las características de una función continua o discontinua.

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:

Ante un problema del contexto real **usa** en forma adecuada diferentes métodos de solución de ecuaciones e inecuaciones, tomando como base axiomas y/o propiedades validas del sistema de los números reales.

Semana	Contenidos			Estrategias de la Enseñanza Virtual Didáctica	Indicadores de Logro de la Capacidad	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
UNIDAD DIDÁCTICA I : Números Reales	1	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de Números Reales, Axiomas. La recta Real e intervalos. Ecuaciones. Inecuaciones de primer y segundo grado. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los axiomas y propiedades de los números reales. Establece métodos de solución de una ecuación e inecuación. Analiza problemas que incluyan ecuaciones e inecuaciones. Resuelve ecuaciones e inecuaciones considerando sus propias características. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase respetando la opinión de los demás. Asume con actitud crítica el desarrollo de un trabajo. Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. Comparte experiencias relacionadas a problemas donde intervienen ecuaciones e inecuaciones. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, chat 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los diferentes axiomas y propiedades del sistema de los números reales. Identifica los tipos de solución de ecuaciones e inecuaciones. Usa propiedades específicas en la solución de ecuaciones e inecuaciones. Desarrolla problemas de ecuaciones e inecuaciones con precisión.
	2	<ul style="list-style-type: none"> Inecuaciones de Grado superior. Inecuaciones Racionales. Inecuaciones Exponenciales. 				
	3	<ul style="list-style-type: none"> Inecuaciones Irracionales. Valor Absoluto. 				
	4	<ul style="list-style-type: none"> Máximo Entero. 				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> Estudios De Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos Individuales y/o grupales Soluciones a ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat. 		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:

Previo a la ejecución de un problema relacionado a esbozo de grafica o análisis de su comportamiento, **maneja** adecuadamente las diferentes propiedades basadas en la teoría de relaciones.

Semana	Contenidos			Estrategias de la Enseñanza Virtual Didáctica	Indicadores de Logro de la Capacidad	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
UNIDAD DIDÁCTICA II : Relaciones	5	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos Previos. • Relaciones Binarias. • Plano Coordinado. • Distancia entre dos puntos y punto medio. • Gráfica de ecuaciones con dos variables. <ul style="list-style-type: none"> ➤ La Recta 	<ul style="list-style-type: none"> • Define una relación binaria. • Determina la distancia entre dos puntos y punto medio usando sus propiedades. • Analiza la grafica de una recta considerando sus propiedades. • Identifica las diferentes relaciones mediante el análisis de su ecuación. • Grafica relaciones definidas por inecuaciones. • Analiza el comportamiento de una gráfica a partir de sus características. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa activamente en clase respetando la opinión de los demás. • Asume con actitud crítica el desarrollo de un trabajo. • Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. • Comparte experiencias sobre grafica de relaciones. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, chat 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica una relación binaria. • Reconoce las ecuaciones de los diferentes tipos de relaciones. • Halla la intersección de la región y/o área de una inecuación. • Esboza la gráfica de una relación de IR en IR.
	6	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La Circunferencia ➤ La Elipse. ➤ La parábola. ➤ La hipérbola 				
	7	<ul style="list-style-type: none"> • Gráfica de Inecuaciones. 				
	8	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión de graficas de IR en IR. 				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios De Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos Individuales y/o grupales • Soluciones a ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat. 		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:

Frente a un problema de optimización, **selecciona** la mejor alternativa de solución tomando como base conocimientos de la teoría de funciones y sus diversas propiedades.

Semana	Contenidos			Estrategias de la Enseñanza Virtual Didáctica	Indicadores de Logro de la Capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
9	<ul style="list-style-type: none"> Definición de una función. Dominio e imagen de una función. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica una función a partir de su definición. Analiza el dominio y rango de una función teniendo en cuenta las características de su ecuación. Grafica diferentes funciones teniendo como modelo las funciones especiales. Opera dos o más funciones en forma algebraica. Halla la inversa de una función considerando sus propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase respetando la opinión de los demás. Asume con actitud crítica el desarrollo de un trabajo. Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. Comparte experiencias de grafica de funciones. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> Foros, chat 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el dominio y rango de una función. Esboza la gráfica de una función. Halla la operación y/o composición de dos o más funciones. Grafica la inversa de una función garantizando su existencia.
10	<ul style="list-style-type: none"> Funciones especiales Funciones con varias reglas de correspondencias. 				
11	<ul style="list-style-type: none"> Algebra de funciones. Composición de funciones. 				
12	<ul style="list-style-type: none"> Función inversa. 				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> Estudios De Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos Individuales y/o grupales Soluciones a ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat. 	

UNIDAD DIDÁCTICA III: Funciones Reales de Variable Real

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:

Ante problemas de tendencia o aproximación referente a fenómenos de la vida cotidiana **aplica** en todo momento las definiciones y propiedades fundamentadas en la teoría de límites y continuidad de funciones.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Límites y Continuidad de Funciones	Semana	Contenidos			Estrategias de la Enseñanza Virtual Didáctica	Indicadores de Logro de la Capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
13	<ul style="list-style-type: none"> Definición de límite de una función. Propiedades básicas de límite. Formas indeterminadas. Límites notables. 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza la definición de límite. Calcula límites usando límites notables y diversas propiedades algebraicas. Determina límites laterales teniendo en cuenta sus características. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa activamente en clase respetando la opinión de los demás. Asume con actitud crítica el desarrollo de un trabajo. Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. Comparte experiencias en el cálculo de límites y la continuidad de funciones. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, chat 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta el comportamiento de una función cuando se aproxima a un determinado punto. Calcula límites de una función de variable real con rigurosidad y precisión. Halla las asíntotas de una curva y Esboza su gráfica. Evalúa las características de una función continua o discontinua. 	
14	<ul style="list-style-type: none"> Límites al infinito. Límites Laterales. Límites infinitos. 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza la gráfica de una curva aplicando límites. 				
15	<ul style="list-style-type: none"> Asíntotas y uso en las representaciones gráficas aplicando límites. 	<ul style="list-style-type: none"> Empieza el concepto de continuidad de una función en los problemas propuestos. 				
16	<ul style="list-style-type: none"> Continuidad de funciones. 					
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> Estudios De Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos Individuales y/o grupales Soluciones a ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat. 		

VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos.
- Pizarra interactiva.
- Google Meet.
- Repositorios de datos.

2. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Computadora.
- Tablet.
- Celulares.

VII.- EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como idéntica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y de la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.
En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.
Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras son preguntas abiertas para su argumentación.

2. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.
- La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. EVIDENCIAS DEL PRODUCTO

- Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto,

se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

- La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

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

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

8.1.- FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

1. Demidovich, B. (1990). Análisis Matemático. Edit. Mir Moscu.
2. Espinoza, E. (2012). Análisis Matemático I. Lima Perú: edukperú.
3. Espinoza, E. (2012). Matemática Básica. I. Lima Perú: edukperú.
4. Figueroa R. (2005). Análisis Matemático I. Lima: RFG.
5. Figueroa, R. (1998). Matemática Básica. Lima Perú: RFG.
6. Larson – Hostetler. (1998). Cálculo Vol 1. Madrid, España: McGraw-Hill.
7. Lazaro, M (1990). Matemática Básica. Lima, Perú: Moshera.
8. Mitacc- Toro. (1993). Tópicos de Cálculo. Lima, Perú: IMPOFFOT.
9. Thomas, George B.(2006). Cálculo una variable. México: Pearson, Educación.
10. Venero, A. (1995). Introducción al Análisis Matemático I. Lima, Perú: San Marcos.
11. Venero, A. (1994). Matemática Básica. Lima, Perú: San Marcos.

8.2.- FUENTES ELECTRÓNICAS:

1. Steward, J. Cálculo de una variable Trascendentes tempranas. México: Cengage Learning

[https://www.academia.edu/28215573/Cálculo de una Variable -
7ma Edición de James Stewart](https://www.academia.edu/28215573/Cálculo_de_una_Variable_-_7ma_Edición_de_James_Stewart)

2. Steward, Redlin, Watson (2012). Precálculo. Matemática para el Cálculo.

[http://ftp1.unimeta.edu.co/calculus/multivariable/books/precálculo -
matematicas para el calculo-1.pdf](http://ftp1.unimeta.edu.co/calculus/multivariable/books/precálculo_-_matematicas_para_el_calculo-1.pdf)

3. Purcell, Varberg, Rigdon (2007). Cálculo. México: Prentice Hall INC.

[file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/Cálculo%20Edwin%20Purcell%209na%20Edición%20\(%20PDFDrive.com%20\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/Cálculo%20Edwin%20Purcell%209na%20Edición%20(%20PDFDrive.com%20).pdf)

Huacho, junio del 2020.



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Falcón Cerna Aída Nerida", is written over a horizontal dotted line.

Falcón Cerna Aída Nerida
DNU: 311