



UNIVERSIDAD NACIONAL

“JOSÉ FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN”

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA

SÍLABO DEL CURSO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO I

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

ASIGNATURA:

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Básica
Semestre Académico	2025 - II
Código del Curso	163505151
Créditos	3
Horas Semanales	Hrs. Totales: 04 Teóricas: 02 Practicas: 02
Ciclo	II
Sección	ÚNICA
Apellidos y Nombres del Docente	Mo. Vargas Polo, Nelson Luis
Correo Institucional	nvargas@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	942733182

II. SUMILLA:

Sistemas de números reales, ecuaciones e inecuaciones, geometría analítica plana, coordenadas polares, funciones y matrices, límites y continuidad de funciones, la derivada, aplicaciones de la derivada y diferenciales.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de matemáticas I es de naturaleza teórica y práctica, que contribuye a la formación de matemática básica, proporcionando un conjunto de conocimientos de formación básica y desarrollando el pensamiento lógico para su carrera.

El curso está organizado en 4 unidades: en la **primera unidad** se abordarán los conocimientos de Inecuaciones; en la **segunda unidad** se abordarán los conocimientos de Relaciones y Funciones; en la **tercera unidad** se abordarán conocimientos de límites y continuidad; y en la **cuarta unidad** se abordarán conocimientos de derivadas y aplicaciones.

Dentro del desarrollo de la asignatura, se practicará la metodología centrada en el proceso de aprendizaje del estudiante, quién participa en forma activa, cooperativa, se promueve el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y creativo, la toma de decisiones y solución de problemas, en forma permanente. Se propicia la evaluación participativa, autoevaluación y coevaluación.

III. COMPETENCIAS A LAS QUE APORTA

3.1. Competencias Generales

CG1. Comunicación.

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

CG2. Trabajo en equipo.

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

CG3. Pensamiento crítico.

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma de decisiones, para el logro de los objetivos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocritico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

3.2. Competencias Específicas de la Carrera

- Formula, evalúa, diseña y participa eficazmente en proyectos de plantas químicas y afines.
- Supervisa y administra los procesos de producción en plantas químicas y afines, adoptando con responsabilidad los principios de seguridad e higiene industrial.
- Posee actitud empresarial y de investigación, dirección y capacidad de organización.
- Proyecta, planifica, desarrolla, optimiza y administra plantas industriales, considerando el control y la prevención de la contaminación ambiental.
- Aplica conocimientos de las ciencias básicas para resolver problemas en la carrera profesional de la Ing. Química.

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO

- Desarrolla el sistema de los números reales de forma ordenada y responsable de manera reflexiva.
- Usa los conceptos de funciones y límites de funciones en la solución de problemas aplicados a la vida real trabajando en forma colaborativa.
- Emplea el cálculo diferencial e integral con criterio lógico, crítico y analítico para plantear soluciones a diversas aplicaciones relacionados con la ingeniería.

V. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Previo a la exposición de un trabajo de Inecuaciones; diseña un esquema lógico de acuerdo a los criterios y objetivos establecidos.	Inecuaciones.	1 - 4
UNIDAD II	Define el concepto, su gráfica y utilidades de las relaciones y funciones, en asignaturas posteriores relacionadas con su formación profesional.	Relaciones y funciones.	5 - 8
UNIDAD III	Analiza el concepto de límites y continuidad, en asignaturas posteriores relacionadas con su formación profesional.	Límites y continuidad.	9 - 12
UNIDAD IV	Analiza los procedimientos para calcular derivadas con regla de la cadena, de orden superior e implícita y los criterios de las derivadas, diferenciando el procedimiento de cada método.	Derivadas y aplicaciones.	13 - 16

VI. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Define las inecuaciones de primer grado con una variable.
2	Define las inecuaciones de segundo grado con una variable.
3	Resuelve problemas de inecuaciones de primer y segundo grado con una variable.
4	Resuelve problemas de inecuaciones de orden superior.
5	Define el dominio y rango de las relaciones.
6	Define una función de R en R .
7	Analiza el dominio y rango de una función.
8	Grafica las funciones especiales.
9	Define el Límite de una función.
10	Demuestra el Límite de una función mediante definición.
11	Desarrolla los problemas de Límites indeterminados.
12	Resuelve problemas de Límites trigonométricos e infinitos.
13	Define las propiedades de las derivadas.
14	Clasifica los procesos de derivación.
15	Usa las propiedades para resolver los problemas de derivadas.
16	Calcula las derivadas de los problemas planteados.

VII. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Previo a la exposición de un trabajo de Inecuaciones; diseña un esquema lógico de acuerdo a los criterios y objetivos establecidos.						
UNIDAD DIDÁCTICA I: Inecuaciones	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	Define las inecuaciones de primer y segundo grado.	Identifica y resuelve problemas de las inecuaciones de primer grado y segundo grado.	Seleccionar los grupos para la realización de trabajos. Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de trabajos. Asumir una crítica en el desarrollo de un trabajo.	Uso de herramientas informáticas. Aprendizajes basados en problemas.	Explica los principios Teóricos básicos de las inecuaciones.
	2					
3						
	Define las inecuaciones de orden superior.	Identifica y resuelve problemas de las inecuaciones de grado superior.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Prueba escrita de la unidad didáctica.			Entrega de trabajo de identificación de las inecuaciones.		Maneja la teoría de las inecuaciones.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Define el concepto, su gráfica y utilidades de las relaciones y funciones, en asignaturas posteriores relacionadas con su formación profesional.

UNIDAD DIDÁCTICA II: Relaciones y funciones de R en R	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	4	Definición las grafica de las relaciones de R en R: discusión de grafica.	Grafica las relaciones mediante la discusión de grafica.	Seleccionar los grupos para la realización de trabajos.	Uso de herramientas informáticos. Aprendizajes basados en problemas.	Explica los principios Teóricos básicos de las relaciones y funciones.
	5					
	6	Grafica de la recta, parábola, circunferencia, elipse, hipérbola, valor absoluto. Grafica de las funciones especiales: identidad, constante, nula, valor absoluto, raíz cuadrada.	Identifica y grafica las gráficas de las relaciones.	Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de trabajos.		
	7		Grafica de función máximo entero, exponencial, trigonométrica, logarítmica.	Identifica y grafica las diferentes funciones.		
7						
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Prueba escrita de la unidad didáctica.			Entrega de trabajo de identificación de las relaciones y funciones.		Maneja la teoría de las relaciones y funciones.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Analiza el concepto de límites y continuidad, en asignaturas posteriores relacionadas con su formación profesional.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Límites y continuidad de una función de R en R.	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	8 9	Definición de límite, propiedades de límites, límites laterales, límites al infinito, límites infinitos.	Identifica la definición de límites y las propiedades de límite.	Seleccionar los grupos para la realización de trabajos.	Uso de herramientas informáticas. Aprendizajes basados en problemas.	Explica los principios Teóricos básicos de límites y continuidad.
10 11	Formas indeterminadas y límites trigonométricos. Continuidad de una función.	Analiza la continuidad de límites de una función.	Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de trabajos. Asumir una 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.		Entrega de trabajo de identificación de límites y continuidad.		Maneja la teoría de límites y continuidad.		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Analiza los procedimientos para calcular derivadas con regla de la cadena, de orden superior e implícita y los criterios de las derivadas, diferenciando el procedimiento de cada método.

UNIDAD DIDÁCTICA V: Derivadas y aplicaciones.	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
12	Definición de la derivada de una función, interpretación geométrica y propiedades.	Forman grupos de 5 estudiantes y calculan derivadas de funciones utilizando la definición y algunas propiedades básicas.	Colabora con sus compañeros de grupo.	Uso de herramientas informáticas. Aprendizajes basados en problemas.	Explica los principios Teóricos básicos de límites y continuidad.	
13 14	Definición la derivada de una función compuesta, implícita y de orden superior.	En grupos de 5 estudiantes calculan derivadas de funciones compuestas, de funciones implícitas y de orden superior.	Orienta a sus compañeros de grupo.			
15 16	Aplicaciones de las derivadas: Regla de hospital, rectas tangentes y normales, diferenciales y máximos y mínimos.	En grupo de 5 estudiantes calculan el límite de formas indeterminadas usando la regla de Hospital, Resuelven problemas de máximos y mínimos y discuten la gráfica de una ecuación usando el criterio de la primera y segunda derivada.	Comparte los conocimientos con sus compañeros.			
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Prueba escrita de la unidad didáctica.		Entrega de trabajo de identificación de derivada.		Maneja la teoría de derivada.		

VIII. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos que se utilizan en todas las aulas son:

MEDIOS	MATERIALES
Computadora	Diapositiva de clase
Proyector	Pizarra acrílica
Guías de practica	Plumones, tinta
	Mota calculadora científica

IX. 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.

9.1. **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 identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las 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 con preguntas abiertas para su argumentación.

9.2. **Evidencia 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.

9.3. Evidencia de Producto. Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación. La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final. Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

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)

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

X. FUENTES DE INFORMACIÓN

10.1. Fuentes Bibliográficas:

- ESPINOZA RAMOS E (2011) Análisis Matemático I y Análisis Matemático II. Lima- Perú

- LARSON, HOSTETLER, E (2012) Cálculo I y Cálculo II. 9ª edición. Ed. Pirámide. Madrid-España. 9.2.
- Apóstol, Tom. (2000). Calculus Vol. I, (2 ed.). Barcelona, España: Editorial Reverté S.A.
- DEMIDOVICH. (2009) Problemas y ejercicios de Análisis Matemático. Perú.
- HOWARD ANTON, IRL BIVENS E STEPHEN DAVIS (2011) Cálculo, 10ª Edición, Vol. 1 y 2. United States.
- STEWART, J. (2006) Cálculo: Conceptos y contextos. 3ª Edición, México: Thomson editores. □ THOMAS GEORGE Jr. (2005) Cálculo una Variable Undécima edición. Editorial Pearson

10.2. Fuentes electrónicas

- Álvarez S., Caballero M.V.& Sánchez M. (s.f). Números Reales. Recuperado el 01 de junio de 2020 de <https://www.um.es/documents/4874468/9978537/numerosrealesprint.pdf/18c11b82-0082-4ad9-bb05-70b1a845d6b0>
- Del Valle J. (2011). Algebra Lineal para estudiantes de Ingeniería y Ciencias. Recuperado 01 de junio de 2020 de <http://ciencias.uis.edu.co/algebralineal2/doc/Algebra%20Lineal%20para%20estudiantes%20de%20Ingenier%20-20Juan%20Carlos%20Del%20Valle%20Sotelo.pdf>
- Stewart J. (2016). Cálculo de una Variable. Recuperado el 02 de junio de 2020 de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxtYXRlbWF0aWNhc2lhcmIsaW5lbmVzfGd4OjUzYmJmYmU5ZTMwMTczZWU>