

SILABO

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE CÁLCULO

CODIGO: 100553

I DATOS GENERALES

- 1.1 Departamento Académico : Ingeniería Electrónica e Informática
- 1.2 Escuela Profesional : Ingeniería Mecatrónica
- 1.3 Carrera Profesional : Ingeniería Mecatrónica
- 1.4 Ciclo de Estudios : 1
- 1.5 Créditos : 03
- 1.6 Duración : 16 semanas
- 1.7 Horas Semanales : 04
 - 1.7.1 Horas de Teoría : 02
 - 1.7.2 Horas de práctica : 02
- 1.8 Plan de Estudios : 2019
- 1.9 Inicio de Clases : 17 de agosto del 2020
- 1.10 Finalización de clases : 15 de diciembre del 2020
- 1.11 Requisito : Ninguno
- 1.12 Docente : Dr. Casas Miranda Roberto Jose María
- 1.13 Semestre Académico : 2020-1



II SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios generales, es teórico – práctica y tiene el propósito de reconocer la importancia del formalismo en el conocimiento de la derivada, al analizar y resolver problemas de ciencia y tecnología. Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje:

1. Números complejos. 2. Matrices y determinantes. 3. Geometría analítica. 4. Geometría vectorial y de superficie.

La tarea académica exigida al estudiante es elaboración y presentación de un tema específico según el protocolo establecido. Por otro lado proporciona la información básica de los conocimientos matemáticos, estableciendo el modelo matemático más adecuado, que le permite desarrollar problemas del contexto real referente a su carrera profesional.

III COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Formula la aplicación de Fundamentos de Cálculo en situaciones de contexto real, implementándolo con un modelo matemático que explique el comportamiento de la realidad estudiada, las acciones anteriores las complementa arguyendo la importancia de los Números Complejos, Matrices y Geometría Vectorial en las carreras de Ingeniería.



IV CAPACIDADES

C1: NUMEROS COMPLEJOS

Representa geoméricamente los números complejos y aplica las propiedades al realizar operaciones con números complejos.

C2: MATRICES Y DETERMINANTES.

Identifica el orden de una matriz, y resuelve problemas de la realidad concreta mediante el álgebra matricial.

C3. GEOMETRIA ANALITICA

Analiza las propiedades de las cónicas en el plano cartesiano.

C4. GEOMETRIA ANALITICA VECTORIAL Y DE SUPERFICIE

Comprende el concepto de geometría analítica vectorial y de superficie, para aplicarlo como la herramienta básica de la matemática, en base al análisis y síntesis que todo estudiante debe tener, demostrando sus capacidades en situaciones diversas en forma individual y grupal.

V PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
NUMEROS COMPLEJOS					
Representa geoméricamente los números complejos y aplica las propiedades al realizar operaciones con números complejos..					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 01	Sistema de los números complejos, propiedades de la adición y la multiplicación. Plano complejo. Forma binomial, propiedades de la adición y la multiplicación,	Demuestra las propiedades de las operaciones algebraicas entre números complejos	<ul style="list-style-type: none"> • Asiste y participa permanentemente a clases • Entrega los trabajo de campo a tiempo • Demuestra un interés por su aprendizaje 	Evaluación Sumativa Evaluación Formativa	06
Semana 02	Módulo de un número complejo, Conjugado. Forma polar o trigonométrica, operaciones y propiedades,				06
Semana 03	Potencias y Raíces de números complejos,	Resuelve ejercicios aplicando las propiedades del Sistema de			06
Semana 04	forma exponencial y logaritmo de un numero Complejo	Números complejos.			06
TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD 01					



Fuentes de información:

1. L Félix Curotto (1996) Complementos de Matemática. Editorial Thales,
2. G. (2006). *Cálculo una variable*. 11a ed. México: Pearson Educación

UNIDAD II MATRICES Y DETERMINANTES.					
Identifica el orden de una matriz, y resuelve problemas de la realidad concreta mediante el álgebra matricial.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 05	Matriz. Definición. Tipos de matrices. Operaciones con matrices: igualdad, suma, diferencia, Producto de un escalar por una matriz y sus propiedades. Multiplicación de matrices. Propiedades.	Resuelve operaciones matriciales respetando las propiedades	Participa activamente en clase con responsabilidad y respeto. Es proactivo	Evaluación Sumativa Evaluación Formativa	06
Semana 06	Matrices cuadradas especiales. Transformaciones elementales de fila y columna. Matriz Escalonada. Matrices equivalentes. Rango de una matriz.				06
Semana 07	Inversa de una matriz por el método de Gauss-Jordán. Sistemas de ecuaciones lineales. Determinante de una matriz.	Obtiene matrices inversas mediante diversos métodos. Resuelve ecuaciones lineales mediante la teoría matricial.	Presenta sus trabajos correctamente		06
Semana 08	Menor y cofactor de un elemento. Adjunta de una matriz. Inversa de una matriz. Resolución de sistemas de ecuaciones en dos y tres variables.		Desarrolla adecuadamente sus proyectos en las fechas programadas		06
EXAMEN PARCIAL DE LA UNIDAD 01 Y 02					
Fuentes de Información:					
<ol style="list-style-type: none"> Hoffman, B. y Rosen (2006). Cálculo Aplicado. 8a. ed. México: McGraw-Hill Stewart J. (2008) Calculus 6 Edition Cengage Learning EMEA 					

UNIDAD III GEOMETRIA ANALITICA					
Analiza las propiedades de las cónicas en el plano cartesiano.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 09	Lugares Geométricos. Gráficas de Ecuaciones: Intersecciones con los ejes, simetría, extensión, asíntotas. La circunferencia. Ecuaciones: ordinaria, canónica y general. Familia de circunferencias. Eje radical	Familiarizarse con las ecuaciones de la recta y de las cónicas, mediante un orden lógico. Solucionar problemas relacionados a estos temas.	Participa activamente en clase con responsabilidad y respeto. Es proactivo Presenta sus trabajos correctamente Desarrolla adecuadamente sus proyectos en las fechas programadas	Evaluación Sumativa Evaluación Formativa	06
Semana 10	La Parábola: Elementos. Simetría y extensión. Ecuaciones: Vectorial, canónica, ordinaria y general. Propiedades de la parábola	Interpretar con objetividad los conceptos referidos a la geometría analítica del plano, aplicando los conceptos fundamentales expuestos como base para aprender a utilizar en problemas diversos..			06
Semana 11	La Elipse: Elementos. Simetría y extensión. Ecuaciones: vectorial, canónica, ordinaria y general. Recta tangente a una elipse. Propiedades.				06
Semana 12	La Hipérbola: Elementos. Simetría y extensión. Asíntotas. Ecuaciones: vectorial, canónica, ordinaria y general				06
TRABAJO ACADÉMICO DE LA UNIDAD 03					
Fuentes de Información:					
<ol style="list-style-type: none"> Haaser La Salle , & Sullivan. (1987). Análisis Matemático (Vol. Vol. 2). Limusa Lehman (2008.) Geometría analítica, Editorial Limusa 					

UNIDAD IV GEOMETRIA VECTORIAL Y DE SUPERFICIE					
Comprende el concepto de derivada para aplicarlo como la herramienta que estudia y analiza la variación de una variable con respecto a Interpreta, resuelve problemas de la realidad utilizando la teoría de vectores.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 13	Vectores en el espacio n-dimensional, interpretación, geométrica de vectores, leyes del algebra vectorial, vectores fundamentales, vectores unitarios.	Resuelve problemas usando vectores, reconoce fórmulas y las aplica en situaciones concretas.	Participa activamente en clase con responsabilidad y respeto. Es proactivo Presenta sus trabajos correctamente	Evaluación Sumativa	06
Semana 14	Producto escalar. Vectores paralelos y ortogonales. Ángulo entre vectores. Proyección y componente de un vector. Área del paralelogramo y del triángulo.				06
Semana 15	Producto vectorial y mixto. Dirección de un vector.	Realiza aplicaciones de vectores en la física y geometría lo que le permitirá relacionar sus múltiples aplicaciones con su formación profesional.	Desarrolla adecuadamente sus proyectos en las fechas programadas	Evaluación Formativa	06
Semana 16	Volumen del Paralelepípedo y del Tetraedro. EXAMEN FINAL				06
Fuentes de Información: 1. Eduardo Espinoza Ramos (2000). Vectores y matrices, Editorial Servicios Gráficos JJ. 2. Figueroa García (1994). Vectores y matrices, Editorial Americana.					



VI METODOLOGIA

6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

- Aprendizaje basado en planteamiento y solución de problemas variados
- Trabajo en grupos
- Autoevaluación del trabajo y del aprendizaje.

6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- Exposiciones
- Modelado por el profesor
- Videos e instructivos.

VII RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Medios Audiovisuales: Proyector, multimedia, Power Point(PPT), internet.
- Material Bibliográfico: separatas y libros digitales.
- Medios y Materiales Electrónicos: Google académico, Página Web personal.

VIII EVALUACION:

- De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.



“Año de la universalización de la salud”.

- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: Los exámenes escritos son calificados por los docentes responsables de la asignatura y entregados a los estudiantes. Las actas se entregarán a la Dirección de la Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados.
- Asimismo, el artículo 36° menciona: La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria; el control corresponde a los docentes de la asignatura. Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobadado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el docente, informar oportunamente al Director de Escuela.
- La evaluación de los estudiantes se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°		CODIGO	NOMBRE DE LA EVALUACION	PORCENTAJE
01		EP	EXAMEN PARCIAL	30 %
02		EF	EXAMEN FINAL	30 %
03		TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40 %
			TOTAL	100%

Nota: Las Evaluaciones expresada líneas arriba son consideradas Sumativas

y asimismo cabe mencionar que para el desarrollo del curso se complementara con las evaluaciones Formativas (El trabajo en equipos de alumnos realizando indagación y usando fuentes de información, resolviendo problemas y desarrollando ideas novedosas. Uso de métodos, Evaluación en condiciones de acceso a información en exámenes de libro abierto y en equipos de evaluación formativa).



La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

100

Criterios:

- **EP** = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- **EF** = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- **TA** = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:
 - a) Prácticas Calificadas.
 - b) Informes de Laboratorio.
 - c) Informes de prácticas de campo.
 - d) Seminarios calificados.
 - e) Exposiciones.
 - f) Trabajos monográficos.
 - g) Investigaciones bibliográficas.
 - h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
 - i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.



IX FUENTES DE INFORMACION (en APA)

9.1 Bibliográficas

1. Pita Ruiz (2001). *Cálculo vectorial*, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, México.
2. Steward K (2000). *Cálculo con geometría analítica*, Editorial Prentice Hall.
3. Venero (2001). *Matemática básica*, Editorial Gemar.
4. Andrade, R. (2007). *Matemática. Colección Abaco 1-2-3-4*. Lima, Perú: Ed. Santillana S.A.
5. Apostol, T. (1969). *Calculus II*. Blaisdell, Massachusetts, USA.
6. Boyce, W., & DiPrima, R. (1988). *Calculus*. Ed. John Wiley & Sons, Inc.
7. Copi, I. (2011). *Introducción a la Lógica*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Eudeba.
8. Curotto, Villa, & Villar. (2009). *Matemática Básica*. Lima, Perú: Ed. San Marcos.
9. Dolciani, & Wooton. (1999). *Matemáticas Modernas para Escuelas Secundarias*. México.
10. Frank Ayres, J. (2004). *Fundamentos de Matemáticas Superiores. Serie Schaum*

(Décima Edición ed.). Bogotá, Colombia.
11. Haaser La Salle , & Sullivan. (1987). *Análisis Matemático (Vol. Vol. 2)*. Limusa.



12. Hall, & Knight. (2010). *Algebra Superior*. Lima, Perú: Ed. Limusa.
13. Kaplan W. (1985). *Matemática Avanzada (para estudiantes de ingeniería)*. Ed. Fondo Educativo Interamericano.
14. Oubeña, L. (2012). *Introducción a la Teoría de Conjuntos*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Eudeba.

Criterios:

- Se utilizará los sistemas APA y VANCOUVER de acuerdo a la carrera profesional.

Lima, 20 de julio del 2020

DRA. ROMERO VALENCIA, MONICA PATRICIA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE LA FIEI
99163
mromerova@unfv.edu.pe

DR. ROBERTO JOSE MARIA CASAS MIRANDA
2019006
rcasas@unfv.edu.pe