

SILABO

ASIGNATURA: MATEMÁTICA APLICADA

CODIGO: 100957

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 : 03
- 1.5 Créditos : 04
- 1.6 Duración : 16 semanas
- 1.7 Horas Semanales : 06
 - 1.7.1 Horas de Teoría : 02
 - 1.7.2 Horas de práctica : 04
- 1.8 Plan de Estudios : 2019
- 1.9 Inicio de Clases : 17 de agosto del 2020
- 1.10 Finalización de clases : 31 de diciembre del 2020
- 1.11 Requisito : Cálculo Integral
- 1.12 Docente : Mg. Lic./Ing. Paul Alberto Díaz Flores
- 1.13 Semestre Académico : 2020-I



II: SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es teórico - práctico y tiene el propósito de aplicar los principios de las funciones de varias variables, ecuaciones diferenciales y modelos matemáticos al estudio de los fenómenos físicos. Desarrolla las siguientes unidades aprendizaje:

1. Funciones de varias variables.
2. Funciones de dominio vectorial y range vectorial ($f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$).
3. Ecuaciones diferenciales de primer orden y de Orden Superior.
4. Aplicaciones y modelos matemáticos en la ingeniería.

La tarea académica exigida al estudiante es Solución de Problemas de Aplicación.

III: COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

El alumno generaliza los conceptos dados en los cursos de matemática I y matemática II y además podrá usar estos conceptos en los cursos de especialidad, adquiere una sólida preparación en el conocimiento teórico práctico y ampliar los conceptos de la derivada y la integral a funciones de dos o más variables, con el objeto de proporcionar una suficiente base científica para poder abordar de una manera clara y precisa los diferentes temas afines con la especialidad en Ingeniería Informática y difundir que la única plataforma sólida sobre la que podemos construir el desarrollo sostenido del país, es mediante la formación de una cultura ética.

IV: CAPACIDADES

C1. CALCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

Resuelve problemas de cálculo diferencial de funciones de varias variables.

C2: CALCULO INTEGRAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

Resuelve problemas de cálculo integral de funciones de varias variables

C3. ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES

Resuelve ecuaciones diferenciales lineales

C4. MODELOS MATEMÁTICOS.

Estructura modelos matemáticos aplicados a la realidad.

V: PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I

CALCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES					
Resuelve problemas de cálculo integral de funciones de varias variables.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 01	Funciones de varias Variables. Definición. Gráfica. Curvas y Superficie de Nivel. Límites y continuidad	Reconoce y Opera funciones de varias variables grafica curvas de nivel e interpreta, calcula derivadas parciales, aplica la regla de la cadena, y determina la solución de las ecuaciones de la recta normal, plano normal y tangente derivadas de orden superior	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad al desarrollo de las practicas.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	06
Semana 02	Derivadas parciales. La regla de la cadena. Plano tangente y recta normal a una superficie Derivadas parciales de orden superior		De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	06
Semana 03	Valores extremos de las funciones (máximos y mínimos) Definición: máximos y mínimos relativos y absolutos	Determina los valores extremos de las funciones de varias variables aplicando los criterios establecidos.	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad al desarrollo de las practicas	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	06
Semana 04	Máximos y mínimos condicionados. El método de los multiplicadores de Lagrange		De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	06
TRABAJO ACADÉMICO DE LA UNIDAD 01					
Fuentes de Información: 1. Carrillo Carrascal, Félix (2015)					

UNIDAD II

CALCULO INTEGRAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES					
Resuelve problemas de cálculo integral de funciones de varias variables					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 05	Integrales múltiples. Introducción, Integrales dobles.	Determina integrales dobles y triples aplicando las propiedades dadas, calcula el volumen de superficies.	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	06
Semana 06	Integrales iteradas Integrales triples, calcula volumen aplicando integrales dobles y triples.		De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	06
Semana 07	Coordenadas cilíndricas y coordenadas esféricas	Determina el volumen de superficies aplicando coordenadas cilíndricas y coordenadas esféricas, calcula el centro de masa y el momento de inercia.	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	06
Semana 08	Aplicaciones EXAMEN PARCIAL DE LA UNIDAD 01 Y 02		De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	06
Fuentes de Información: 1. Carrillo Carrascal, Félix (2015)					

UNIDAD III					
ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES					
Resuelve ecuaciones diferenciales lineales					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 09	Definición y clasificación de una ecuación diferencial. Orden y grado de una EDO. Métodos de solución de una EDO	Reconoce, comprende y aplica las ecuaciones diferenciales, resuelve ecuaciones de variable separable y homogénea.	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades..	06
Semana 10	Ecuaciones diferenciales de variable separable, homogéneas y reducibles a separable y homogéneas		De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	06
Semana 11	Ecuaciones diferenciales exactas. Factores integrantes	Resuelve ecuaciones diferenciales exactas, factores integrantes, lineales, de Bernoulli, Ricatti,	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	06
Semana 12	Ecuaciones diferenciales lineales, de Bernoulli, de Ricatti,		De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	06
TRABAJO ACADÉMICO DE LA UNIDAD 03					
Fuentes de Información: 1.Zill, D(2010).Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Thomson					

UNIDAD IV					
MODELOS MATEMÁTICOS.					
Resuelve ecuaciones diferenciales de orden superior					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 13	Ecuaciones de orden superior de orden superior EDO homogéneas	Plantea y resuelve modelos matemáticos relacionados a la geometría y a la física	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades..	06
Semana 14	EDO coeficientes Inderminados Método de Variación de Parámetros		De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades..	06
Semana 15	Aplicaciones a la electrónica	Plantea y resuelve modelos matemáticos relacionados a la informática	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad y eficiencia.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades..	06
Semana 16	EXAMEN FINAL				06
Fuentes de Información:					
1. Zill, D(2010).Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Thomson					



VI: METODOLOGIA

6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

- Aprendizaje basado en planteamiento y solución de problemas variados
- Trabajo en grupos y colaborativos a través de plataforma virtual
- Autoevaluación del trabajo y del aprendizaje.

6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- Guía de practica, formularios y uso de plataformas virtuales Teams, Sumweb

VII: RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Medios Audiovisuales: Proyector, multimedia, Power Point(PPT), internet.
- Material Bibliográfico: separatas y guías de practicas
- 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”.
- 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 desaprobado 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%

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



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

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.
 - a) Informes de guía prácticas
 - b) Seminarios calificados.
 - c) Investigaciones bibliográficas.



IX: FUENTES DE INFORMACION

9.1 Bibliográficas

- Zill, D (2010).”Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado”.Mexico:Thomsom
- Carrillo, F.(2015). “Matemática III” Lima: Gómez
- Spiegel, M,(2010).”Análisis Vectorial”. México McGraw-.Hill .

9.2 Electrónicas

Lima, 12 de julio del 2020

DRA. ROMERO VALENCIA, MONICA PATRICIA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE LA FIEI
99910
mromero@unfv.edu.pe

MG. ING. PAUL DÍAZ FLORES
2006037
pdiaz@unfv.edu.pe