

SILABO

ASIGNATURA: CÁLCULO DIFERENCIAL

CODIGO: 101055

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 : 05
- 1.6 Duración : 16 semanas
- 1.7 Horas Semanales : 06
 - 1.7.1 Horas de Teoría : 04
 - 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 : Lic. Pedro Saenz Rivera
- 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 desarrollar la capacidad de análisis interpretación y abstracción, del futuro ingeniero para plantear y formular modelos matemáticos en su especialidad, así como capacitar al estudiante en la aplicación de los principios básicos del cálculo diferencial.

Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje:

1. Relaciones y funciones.
2. Límites y continuidad de funciones
3. La derivada.
4. Aplicaciones de la derivada.

La tarea académica exigida al estudiante es la solución de ejercicios de aplicación.

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 las Funciones, Límites y derivadas en las carreras de Ingeniería



IV CAPACIDADES

C1: RELACIONES Y FUNCIONES.

Aplica correctamente el concepto de función y sus gráficas, reconociendo su importancia.

C2. LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES

Analiza, grafica, resuelve ejercicios y problemas sobre límites y continuidad asumiendo una actitud crítica y reflexiva.

C3. LA DERIVADA DE FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL Y APLICACIONES

Comprende el concepto de derivada y sus interpretaciones geométricas y físicas.

C4. APLICACIONES DE LA DERIVADA

Plantea y obtiene soluciones relacionados a la obtención de valores extremos y razones de cambio de diversos fenómenos prácticos.

V PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: RELACIONES Y FUNCIONES					
Aplica correctamente el concepto de función y sus gráficas, reconociendo su importancia.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 01	Relaciones definición, Funciones reales de variable real, cálculo de dominio y rango , criterios para graficar relaciones y funciones	Describe relaciones relevantes entre variables reales	Participa activamente en clase con responsabilidad y respeto. Es proactivo	Evaluación Sumativa	06
Semana 02	Funciones especiales: Cuadrática, Valor absoluto, Signo, Máximo entero.				Presenta sus trabajos correctamente
Semana 03	Algebra de funciones reales, composición de funciones.	Interpreta las variables reales	Desarrolla adecuadamente sus proyectos en las fechas programadas	Evaluación Sumativa	06
Semana 04	Función biyectiva, función inversa, Funciones crecientes y decrecientes.				06
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 II: LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES.					
Analiza, grafica, resuelve ejercicios y problemas sobre límites y continuidad asumiendo una actitud crítica y reflexiva.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 05	Vecindades, puntos de acumulación, Definición del límite, Teoremas sobre límites, Límites laterales. Existencia del límite de una función. Funciones trigonométricas y exponenciales.	Demuestra los límites usando las definiciones. Calcula el límite de una función utilizando las propiedades.	Participa activamente en clase con responsabilidad y respeto.	Evaluación Sumativa Evaluación Formativa	06
Semana 6	Cálculo de los límites de funciones usando propiedades. Límites infinitos. Definición. Propiedades. Definición de Asíntotas Verticales Horizontales y Oblicuas. Trazado de graficas		Es proactivo Presenta sus trabajos correctamente		06
Semana 7	Funciones continuas. Continuidad de una función en un punto. Tipos de discontinuidad, Continuidad por la derecha, por la izquierda. 1ª PRACTICA CALIFICADA	Identifica gráficamente la continuidad de una función. Determina la continuidad de la función en un punto.	Desarrolla adecuadamente sus proyectos en las fechas programadas		06
Semana 8	Continuidad en intervalos. Teorema del valor intermedio EXAMEN PARCIAL				06
Fuentes de Información:					
<ol style="list-style-type: none"> Haaser La Salle , & Sullivan. (1987). Análisis Matemático (Vol. Vol. 2). Limusa Frank Ayres, J. (2004). Fundamentos de Matemáticas Superiores. Serie Schaum (Décima Edición ed.). Bogotá, Colombia. 					

UNIDAD III: LA DERIVADA					
Comprende el concepto de derivada y sus interpretaciones geométricas y físicas.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 9	Definición de derivada. Interpretación geométrica, cálculo de derivadas usando la definición. Teoremas sobre derivadas.	Determina la derivada de la función en un punto utilizando la definición de límite. Determina la continuidad de la función en un punto.	Participa activamente en clase con responsabilidad y respeto. Es proactivo	Evaluación Sumativa	06
Semana 10	Derivadas laterales, Diferenciabilidad y Continuidad. Reglas para calcular derivadas. Regla de la cadena				06
Semana 11	Funciones definidas implícitamente por una ecuación en (x,y). Derivación implícita. Derivada de orden superior.	Aplica la derivación implícita, Aplica la derivada en la razón de cambio de una función	Presenta sus trabajos correctamente Desarrolla adecuadamente sus proyectos en las fechas programadas	Evaluación Formativa	06
Semana 12	Razón de cambio y velocidad instantánea				06
Fuentes de Información:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Boyce, W., & DiPrima, R. (1988). Calculus. Ed. John Wiley & Sons, Inc 2. Kaplan W. (1985). Matemática Avanzada (para estudiantes de ingeniería). Ed. Fondo Educativo Interamericano 					

UNIDAD IV APLICACIONES DE LA DERIVADA					
Plantea y obtiene soluciones relacionados a la obtención de valores extremos y razones de cambio de diversos fenómenos prácticos					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 13	Valores extremos, teorema de Rolle y del valor Medio. Regla de L hospital, . Funciones creciente y decreciente.	Obtiene valores máximos y mínimos de una función. Interpreta y reconoce la aplicación de los valores máximos y mínimos.	Participa activamente en clase con responsabilidad y respeto. Es proactivo Presenta sus trabajos correctamente	Evaluación Sumativa	06
Semana 14	Criterio de primera y segunda derivada para el cálculo de extremos relativos				06
Semana 15	Concavidades y punto de inflexión, derivada de la función inversa				06
Semana 16	2 ^a PRACTICA CALIFICADA	Utiliza las derivadas en el trazado de curvas.	Desarrolla adecuadamente sus proyectos en las fechas programadas	Evaluación Formativa	06
	EXAMEN FINAL				
Fuentes de Información:					
1. Boyce, W., & Diprima, R. (1988). Calculus. Ed. John Wiley & Sons, Inc					
2. Kaplan W. (1985). Matemática Avanzada (para estudiantes de ingeniería). Ed. Fondo Educativo Interamericano					



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

- Trabajos con software libre GeoGebra y Winplot
- Modelado por el profesor
- Videos e instructivos.

VII RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Medios Audiovisuales: Pizarra electrónica, multimedia, Power Point(PPT), OneNote.
- Material Bibliográfico: Separatas y guías de laboratorio.
- 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%

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

- Andrade, R. (2007). *Matemática. Colección Abaco 1-2-3-4*. Lima, Perú: Ed. Santillana S.A.
- Apostol, T. (1969). *Calculus II. Blaisdell*, Massachusetts, USA.
- Boyce, W., & Diprima, R. (1988). *Calculus*. Ed. John Wiley & Sons, Inc.
- Copi, I. (2011). *Introducción a la Lógica*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Eudeba.
- Curotto, Villa, & Villar. (2009). *Matemática Básica*. Lima, Perú: Ed. San Marcos.
- Dolciani, & Wooton. (1999). *Matemáticas Modernas para Escuelas Secundarias*. México.
- Frank Ayres, J. (2004). *Fundamentos de Matemáticas Superiores*. Serie Schaum (Décima Edición ed.). Bogotá, Colombia
- Haaser La Salle, & Sullivan. (1987). *Análisis Matemático (Vol. Vol. 2)*. Limusa.
- Hall, & Knight. (2010). *Algebra Superior*. Lima, Perú: Ed. Limusa.
- Kaplan W. (1985). *Matemática Avanzada (para estudiantes de ingeniería)*. Ed. Fondo Educativo Interamericano.
- Oubeña, L. (2012). *Introducción a la Teoría de Conjuntos*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Eudeba.
- Pita Cruz, C. (1995). *Calculo Vectorial*. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
- Raymond A., B. (2012). *Algebra y Trigonometría*. Nueva York, USA: Ed. Merryt College.
- Rojo, A. (2015). *Algebra I (Octava Edición ed.)*. Buenos Aires: Ed. El Ateneo.
- Silva Santisteban, M. (2000). *Arítmica Estructurada*. Lima, Perú: Ed. San Marcos.
- Torres Matos, C. (2005). *Algebra Elemental Contemporánea*. Ed. San Marcos, Perú.



9.2 Electrónicas

<http://web2.unfv.edu.pe/sitio/servicio-institucional/sistema-de-bibliotecas-unfv/biblioteca-virtual/libros-digitales>

<https://yosoytuprofe.20minutos.es/2018/03/14/100-derivadas-listas-para-practicar/>

<http://www.coimbraweb.com>

Lima, 01 de agosto del 2020

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

LIC. PEDRO YVAN SAENZ RIVERA
2000330
psaenz@unfv.edu.pe