UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS BÁSICAS

SÍLABO N° 01
ÁLGEBRA LINEAL

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Eléctrica
1.2	Semestre Académico	:	2019-A
1.3	Código de la asignatura	:	EG101
1.4	Ciclo	:	I
1.5	Créditos	:	4
1.6	Horas lectivas (Teoría, Práctica)	:	5(T=3, P=2)
1.7	Condición de la asignatura	:	Obligatoria
1.8	Requisito(s)	:	Ninguno
1.9	Docente	:	Lic. Morales-Vargas-Alberto Wilfredo

II. SUMILLA

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica. Le permite al alumno acceder a conocimientos fundamentales de matrices, espacios vectoriales y transformaciones lineales, para que a la vez que desarrolle sus habilidades intelectuales y creativas, pueda aplicar tales conocimientos en la conceptualización de los sistemas de información a ser mecanizados o automatizados.
La asignatura comprende temas-eje, tales como: determinantes, sistemas de ecuaciones lineales, números complejos, espacios vectoriales, transformaciones lineales, autovalores, autovectores y Diagonalización de matrices. La asignatura se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Recta y plano vectorial, números complejos, matrices y determinantes. II. Sistemas de ecuaciones lineales. III. Espacios vectoriales. IV. Transformaciones lineales. V. Autovalores y autovectores.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 Competencias

Describe los principios fundamentales de la teoría matricial.
Analiza las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales.
Describe un espacio vectorial y diferencia de un subespacio vectorial.
Reconoce una transformación lineal y determina sus propiedades.
Establece las definiciones de autovalor y autovector propio y relaciona con el problema de diagonalización de matrices.

3.2 Capacidades

Reconoce los principios básicos sobre números complejos, matrices y determinantes.
Soluciona sistemas de ecuaciones lineales, haciendo uso de los métodos de eliminación Gaussiana y de Gauss- Jordan.
Reconoce los elementos y propiedades de un espacio vectorial y aplica los conceptos de combinación e independencia lineal.
Describe el concepto de transformación lineal e identifica su relación con las matrices.
Asocia las definiciones de autovalor y autovector propio para diagonalizar matrices y relaciona con las formas cuádricas y cónicas.

3.3 Contenidos actitudinales

Conoce y comprende un problema e implementa un proceso de solución y evalúa su impacto.
Argumenta juicios de valor en contextos específicos.
Participa en la solución de problemas planteados.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD I : VECTORES, NÚMEROS COMPLEJOS, MATRICES Y DETERMINANTES				
CAPACIDAD: Reconoce los principios básicos sobre vectores, números complejos, matrices y determinantes.				
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**HORAS**
1	1. Recta vectorial. Relación entre rectas vectoriales. 2. Plano vectorial. Relación entre planos vectoriales.	• Identifica a la ecuación de la recta y el plano vectorial • Analiza la relación entre rectas y/o planos vectoriales • Utiliza la teoría para la solución de problemas	**Lectivas(L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 2 horas · Ejercicios en aula - 2 horas	5
2	1. Número complejo. Plano complejo. 2. Álgebra de números complejos. Argumento y módulo de un número complejo. Fasor. 3. Fórmula de Euler y su interpretación geométrica. Fórmula de Moivre. 4. Raíz n-ésima de un número complejo	• Analiza el plano complejo. • Opera con números complejos. • Utiliza la teoría para la solución de problemas.	**Lectivas(L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 2 horas · Ejercicios en aula - 2 horas	5
3	1. Definición de una matriz. Orden de una matriz. 2. Operaciones con matrices: Igualdad, multiplicación por un escalar, suma, resta y producto de matrices, propiedades de matrices. 3. Matrices especiales: Matriz Cuadrada, matriz Nula, matriz Triangular Superior / Inferior, matriz Diagonal, matriz Escalar, matriz Unitaria, matriz Transpuesta, matriz simétrica, matriz antisimétrica, matriz idempotente e Involutivas, matriz ortogonal y matriz Inversa.	• Argumenta la teoría matricial. • Opera con matrices. • Clasifica las matrices de acuerdo a su estructura. • Utiliza la teoría para la solución de problemas.	**Lectivas(L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 2 horas · Ejercicios en aula - 2 horas	5
4	1. Determinante de una matriz. 2. Propiedades de un determinante. 3. Menor complementario, cofactor de un elemento de una matriz, propiedades de las determinantes. 4. Matriz de cofactores. matriz adjunta, matriz inversa y determinante de una matriz cuadrada de orden n.	• Expone los conceptos fundamentales del determinante de una matriz cuadrada. • Aplica la teoría de los determinantes para hallar la inversa de una matriz cuadrada. • Utiliza la teoría para la solución de problemas.	**Lectivas(L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 2 horas · Ejercicios en aula - 2 horas	5

UNIDAD II: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES				
CAPACIDAD: Soluciona sistemas de ecuaciones lineales, haciendo uso de los métodos de eliminación Gaussiana y de Gauss- Jordan.				
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**HORAS**

17	**EXAMEN SUSTITUTORIO**

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar lo que aprendió.

VI. RECURSOS Y MATERIALES

Equipos: Computadora personal para el profesor, ecran, proyector de multimedia.
Materiales: Separatas en físico y digitales.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = \frac{EP + EF + PP + PA}{5}$$	• **PF** = Promedio Final • **EP** = Examen Parcial • **EF** = Examen Final • **PP** = Promedio de Practicas calificadas • **PA** = Promedio de Actividades Virtuales

VIII. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliográficas

1. FIGUEROA, RICARDO (2001). Vectores y Matrices con Números Complejos. 4ª edición. Editorial América.
2. HILL, RICHARD (2001). Álgebra Lineal con Aplicaciones. 3ª edición. Pearson Education.
3. LAGES, LIMA Elon (2004). Geometría Analítica y Álgebra Lineal. Instituto de Matemática y Ciencias Afines - IMCA.
4. POOLE, DAVID (2011). Álgebra lineal una introducción moderna. 3ª edición. México DF, Cengage Learning.
5. STANLEY, GROSSMAN (2012). Álgebra Lineal. 3ª edición. México DF, McGraw- Hill Interamericana S.A.

SILABO

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Asignatura	: Calculo Diferencial e integral
1.2 Código	: EG102
1.3 Condición	: Obligatorio
1.4 Pre -Requisito	: Ninguno
1.5 N° de Horas de Clase	: 06 (04 Teoría, 02 Practica)
1.6 N° de Créditos	: 05
1.7 Ciclo	: I
1.8 Semestre Académico	: 2019 A
1.9 Profesor	: Mg. Antenor Leva Apaza

II. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Conocer el concepto de funciones, las reglas de derivación, aplicaciones del cálculo diferencial a casos prácticos, desarrollar la teoría del cálculo integral, los métodos de integración, aplicaciones de las integrales definidas, para calcular áreas, volúmenes de sólidos y otros casos prácticos usando integrales definidas.

III. SUMILLA

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica. Consiste en describir y aplicar derivadas e integrales y graficar funciones calcular áreas y volúmenes. Permite desarrollar en el alumno la capacidad de analizar cualquier problema optimización, áreas de regiones planas y volumen de solidos de revolución en una forma sencilla y lógica, aplicando en su solución principios básicos del cálculo diferencial integral.

La asignatura se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Funciones reales y límite de funciones. II. Derivada de funciones reales. III. Integral indefinida y definida. IV. Aplicaciones de integrales definidas.

IV. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

4.1 COMPETENCIAS GENERALES

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de reconocer y entender que el proceso Enseñanza – Aprendizaje permitirá al estudiante conocer los conceptos básicos y específicos de la derivada de funciones e integral de Riemann, logrando las siguientes competencias:

- Que el estudiante adquiera, comprenda y aplique los conceptos de la teoría de derivación e

Integración de funciones reales.

- Que el estudiante desarrolle habilidades para calcular integrales de diferentes clases de funciones.

- Que el estudiante planteé y resuelva problemas de las ciencias básicas y sociales con el cálculo de derivadas y cálculo integral.

4.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Analiza la gráfica de funciones. Calcula áreas y volúmenes de sólidos.

COMPETENCIA ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Analiza el dominio y rango de una función.	Calcula el dominio, rango de una función.	Entiende la importancia de las restricciones en la gráfica de funciones.
Analiza la gráfica de una función.	Bosqueja la gráfica de una función.	Entiende la importancia de graficar funciones indicando sus características..
Calcula integrales.	Explica las propiedades de las integrales	Entiende la importancia de las propiedades de integrales
Aplica las integrales definidas	Calcula el área y volumen usando integrales definidas	Entiende la importancia de la integral definida.

Marco Teórico

Método Predominante: Expositivo interactivo a cargo del profesor. Técnica Complementaria: Propiciar y Motivar la participación de los alumnos.

Método Predominante: Trabajos de Aplicación dirigidos, individual y grupal. Técnica Complementaria: Poner a disposición del alumno problemas propuestos para su desarrollo.

Marco Aplicativo

Método Predominante: Expositivo, explicativo e interactivo a cargo del profesor. Técnica Complementaria: Propiciar y Motivar la participación de los alumnos en el perfilamiento de aplicaciones llevadas al campo eléctrico.

Marco de Investigación y Desarrollo

Método Predominante: Expositivo, Interactivo a cargo del profesor. Técnica Complementaria: Propiciar y Motivar la participación de los alumnos en el desarrollo de proyectos de investigación con iniciativas de solución de los problemas propios del Sector. Las casuísticas están relacionados con casos modernos de aplicación del cálculo diferencial e integral, asociados con los procesos: Generación, transformación, transmisión, distribución y utilización.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

5.1 PAUTAS.

Se aplicará el método de exposición directa por parte del profesor, paralelamente se desarrollara talleres grupales en aula. Se plantearan casuísticas vinculadas con la especialidad. El curso se desarrolla bajo la estrategia de perfilamiento constante de los conceptos matemáticos del cálculo diferencial desde el punto de vista formativo.

5.2 MATERIALES, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS.

Materiales: Guía práctica, Separatas.
Herramientas: Software específico.
Equipo audiovisual: Proyector multimedia, Pc.

VI. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

UNIDAD I : FUNCIONES REALES Y LIMITE DE FUNCIONES				
CAPACIDAD: Reconoce el tipo de función y representa gráficamente.				
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**TOTAL HORAS**
1	1. Inecuaciones polinómicas. 2. Inecuaciones racionales e irracionales. 3. Inecuaciones irracionales. 4. Inecuaciones con valor absoluto y máximo entero 5. Inecuación logarítmica.	Expone los conceptos y propiedades de los números reales. Resuelve inecuaciones Utiliza las propiedades para la solución de problemas.	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6
2	1. FUNCIÓN REAL. Definición, dominio y rango. 2. Tipos de funciones. 3. Operaciones con funciones. 4. Función inversa. 5. Aplicaciones de funciones.	Explica la definición de función. Realiza operaciones con funciones. Bosqueja la gráfica de una función.	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6
3	1 LIMITE DE FUNCIONES. Definición. 2 Límites algebraicos y sus formas indeterminadas. 3 Limites laterales. 4 Limites infinitos. 5 Límites al infinito.	Explica la definición de límite. Analiza la indeterminación del límite. Calcula el límite de una función.	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6
4	1 Asíntotas de una función. 2 Limites trigonométricos 3 Limites exponenciales 4 Continuidad de una función. 5 Practica calificada 1	Explica la definición de asíntota. Calcula límites trigonométricos y exponenciales. Analiza la continuidad de una función.	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo.	6

			Uso de los recursos.	

UNIDAD II: DERIVADA DE FUNCIONES REALES

CAPACIDAD: Bosqueja una función identificando sus valores extremos.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS
5	1. DERIVADA DE FUNCIONES REALES. Definición, dominio y rango. 2. Propiedades de la derivada. 3. Reglas de derivación. 4. Calculo de derivadas de funciones básicas. 5. Regla de la cadena. 6. Derivación implícita.	Interpreta la definición de derivada Reconoce las propiedades de la derivada Determina la derivada de una función	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6
6	1 Reglas de potencias, regla de derivada de funciones trigonométricas y exponenciales. 2 Aplicaciones de la derivada 3 Recta tangente y normal a una curva. 4 Máximos y mínimos de una función. 5 Intervalos de monotonía. 6 Criterio de la primera derivada	Revisa las reglas de derivación Utiliza el criterios de la primera para encontrar los extremos relativos Determina las rectas tangentes y normales a una curva	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6
7	1 Criterio de la segunda derivada. 2 Grafica de funciones. 3 Problemas de optimización y razón de cambio. 4 Teoremas fundamentales: teorema del valor medio, teorema de Rolle, 5 Regla de L Hospital.	Explica el criterio de la segunda derivada. Utiliza la derivada para resolver problemas de optimización Aplica la regla de L´ Hospital para calcular limites	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6

8	EXAMEN PARCIAL	Evalúa los conocimientos impartidos en la primera unidad de formación de la semana 1 a la semana 7.	Evaluación de las temáticas en base a casuísticas. Uso de los recursos.	

UNIDAD III: INTEGRAL INDEFINIDA Y DEFINIDA

CAPACIDAD: Calcula áreas de regiones planas y volúmenes de solidos de revolución.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
9	1 ANTIDERIVADA. 2 Integral indefinida, propiedades 3 Integración usando cambio de variable. 4 Integración por partes 5 Integración por fracciones parciales	Explica el concepto de antiderivada Utiliza las propiedades de integral indefinida Calcula integrales indefinidas	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6
10	1 Integración por sustitución trigonométrica. 2 Otros métodos de integración. 3 Primer y segundo teorema fundamental del cálculo. 4 Integrales definidas 5 Integrales impropias	Utiliza métodos de integración Explica los teoremas fundamentales del calculo Calcula integrales definidas	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6
11	1 APLICACIONES DE INTEGRALES DEFINIDAS. Área de regiones planas. 2 Aplicaciones de integrales impropias	Determina Área de regiones planas Aplica propiedades de integrales impropias	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6

12	1 VOLUMEN DE UN SOLIDO DE REVOLUCION. Método del anillo 2 Método del disco 3 Método de la corteza cilíndrica. 4 Aplicaciones de integrales impropias. Segunda practica calificada	Explica los métodos para hallar volumen Determina el volumen de un sólido de revolución Aplica las integrales impropias.	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6

UNIDAD IV: APLICACIÓN DE INTEGRAL DEFINIDA

CAPACIDAD: Calcula el área de una superficie de revolución y la longitud de arco.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
13	1 Área de una superficie de revolución. 2 Longitud de arco de una curva en coordenadas rectangulares.	Determina el área de una superficie de revolución Calcula la longitud de arco de una curva Analiza casos de aplicación	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6
14	1 Trabajo. 2 Centro de masa 3 Momento de masa	Explica aplicaciones de la integral a la física Determina el centro de masa Calcula el momento de masa	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas. Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	6
15	1 Coordenadas polares. 2 Grafica en coordenadas polares. 3 Área de una región en coordenadas polares.	Explica la gráfica coordenadas polares Determina el área en coordenadas polares Determina la longitud de arco en coordenadas polares	Cátedra de la temática básica. Evaluación de la temática en base a casuísticas.	6

	4 Longitud de arco en coordenadas polares.		Trabajo en equipo. Uso de los recursos.	
16	EXAMEN FINAL	Evalúa los conocimientos impartidos en la segunda unidad de formación de la semana 9 a la semana 15.	Evaluación de las temáticas en base a casuísticas. Uso de los recursos.	2
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	Evalúa los conocimientos impartidos en las dos unidades de la semana 1 a la semana 15.	Evaluación de las temáticas en Base a casuísticas. Uso de los recursos.	2

VII. ACTIVIDADES ACADÉMICAS

- Talleres desarrollados en clase.
- Exposición de trabajos prácticos

VIII. EVALUACIÓN

Se tomará un examen parcial, un examen final y un sustitutorio que reemplazara a una de los dos exámenes anteriores. Adicionalmente se desarrollará prácticas calificadas y taller en aula. El sistema de evaluación de la presente asignatura que incorpora los siguientes ejes:

8.1.-Pruebas Orales

Intervención durante el desarrollo del curso.

Exposición de trabajos grupales

8.2.-Pruebas Escritas

Examen Parcial

Examen Final

Examen Sustitutorio

IX. REQUISITO DE APROBACIÓN

El alumno que acumule el 30% o más de inasistencias tendrá como calificativo NO SE PRESENTO (NSP).

La Nota Mínima aprobatoria de la asignatura es 11, y la Nota Máxima es 20.

La Evaluación del rendimiento de los alumnos es objetiva, porque maneja una ponderación equilibrada de la teoría con la práctica, se evalúan bajo el criterio de cuantificar cualitativamente y cuantitativamente (V.R) las acciones del estudiante.

NT = Nota de Teoría 70%

NP = Nota de practica 30%

TOTAL: 100%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

TEORÍA	PRÁCTICA
Evaluación parcial **(EP)** : 35%	Examen de practica calificada 1 : 35% **(PC1)**
Evaluación final **(EF)** : 35%	Examen de practica calificada 2 : 35% **(PC2)**
	Taller en aula **(T)** : 30 %

FÓRMULA:

NF= 70%NT + 30%NP

NT= 50%EP + 50%EF

NP= 35%PC1 + 35%PC2 +30%T

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

10.1 Básicas

- Leva, Antenor. Texto ,Calculo diferencial
- Leva, Antenor. Manuales de practica
- Stewart, James, Calculo de una variable, Cengaje learning

10.2 Intermedias

- Alvaro, Pinzón. Cálculo Integral, Harla S.A.
- Apostol, Tom. Cálculo I., Editorial Revertè S.A
- Howard, Anton. Cálculo, Editora Limusa, 2005
- Edwar y Penney. Cálculo con Geometría Analítica, 4ª Edición, Editorial Pearsòn.
- B. Demidovich. Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático,11ªEd Editorial Mir,2009

10.3 Avanzadas

- Thomas y Finney: Cálculo – Una Variable, 9ª Edición, Editorial Mexicana ¬
- N. Piskunov: Cálculo Diferencial e Integral, Editorial Mir ¬
- George B. Thomas, Jr. Calculo de Varias Variables, Cámara nacional de la Industria Editorial Mexicana, 2006 ¬
- M. Spivac, Calculus , Editorial Revertè, S.A., 2012 ¬
- Larson Hostetler Edwards, Calculo I: de una variable McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. , 2010

Universidad Nacional del Callao

Ciencia y Tecnología rumbo al Tercer Milenio

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

SÍLABO Nº 02
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Eléctrica
1.2	Semestre Académico	:	2019-A
1.3	Código de la asignatura	:	EG102
1.4	Ciclo	:	I
1.5	Créditos	:	5
1.6	Horas lectivas (Teoría, Práctica)	:	6(T=4, P=2)
1.7	Condición del curso	:	Obligatorio
1.8	Requisito(s)	:	Ninguno
1.9	Docente	:	Lic. Morales Vargas Alberto Wilfredo

II. SUMILLA

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica. Le permite al alumno describir y aplicar derivadas e integrales y graficar funciones calcular áreas y volúmenes; asimismo, desarrollar la capacidad de analizar cualquier problema de optimización, áreas de regiones planas y volumen de solidos de revolución en una forma sencilla y lógica, aplicando en su solución principios básicos del cálculo diferencial e integral.

La asignatura se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Funciones reales y límite de funciones. II. Derivada de funciones reales. III. Integral indefinida y definida. IV. Aplicaciones de integrales definidas.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 Competencias

Representa analítica y gráficamente las funciones reales de una variable real.
Aplica Propiedades de derivadas e integrales.
Describe área de una región plana y volumen de un sólido de revolución.
Realiza análisis de máximos y mínimos de una función real.
Interpreta el concepto de derivada para optimización.

3.2 Capacidades

Bosqueja la gráfica de una función real.
Reconoce las condiciones de continuidad de una función
Explica sobre derivadas y sus aplicaciones.
Describe Área de una región plana y volumen de un sólido de revolución.
Calcula el área de una superficie de revolución y la longitud de arco.

3.3 Contenidos actitudinales

Expresa analítica y gráficamente funciones
Utiliza la derivada para graficar una función.
Expresa el área de una región plana y el volumen de un sólido de revolución.
Participa en la resolución de problemas.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD I : FUNCIONES REALES Y LIMITE DE FUNCIONES

CAPACIDAD: Bosqueja la gráfica de una función real y reconoce las condiciones de continuidad de una función

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TOTAL HORAS
1	1. Inecuaciones polinómicas. 2. Inecuaciones racionales e irracionales. 3. Inecuaciones irracionales. 4. Inecuaciones con valor absoluto y máximo entero 5. Inecuación logarítmica.	**Expone** los conceptos y propiedades de los números reales. **Resuelve** inecuaciones **Utiliza** las propiedades para la solución de problemas.	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 3 horas · Ejercicios inecuaciones - 2 horas	6
2	1. FUNCION REAL. Definición, dominio y rango. 2. Tipos de funciones. 3. Operaciones con funciones. 4. Función inversa. 5. Aplicaciones de funciones.	**Explica** la definición de función. **Realiza** operaciones con funciones. **Bosqueja** la gráfica de una función.	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 3 horas · Ejercicios de funciones - 2 horas	6
3	1 LIMITE DE FUNCIONES. Definición. 2 Límites algebraicos y sus formas indeterminadas. 3 Limites laterales. 4 Limites infinitos. 5 Límites al infinito.	**Explica** la definición de límite. **Analiza** la indeterminación del límite. **Calcula** el límite de una función.	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 3 horas · Ejercicios limites - 2 horas	6
4	1 Asíntotas de una función. 2 Limites trigonométricos 3 Limites exponenciales	**Explica** la definición de asíntota. **Calcula** límites trigonométricos y exponenciales.	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 3 horas · Ejercicios limites - 2 horas	6

	4 Continuidad de una función. **Practica calificada 1**	**Analiza** la continuidad de una función. **Expr** analítica y gráficamente funciones		

UNIDAD II: DERIVADA DE FUNCIONES REALES				
CAPACIDAD: Explica sobre derivadas y sus aplicaciones.				
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**HORAS**
5	1. DERIVADA. Definición. 2. Propiedades de la derivada. 3. Reglas de derivación. 4. Calculo de derivadas de funciones. 5. Regla de la cadena. 6. Derivación implícita.	**Interpreta** la definición de derivada **Reconoce** las propiedades de la derivada **Determina** la derivada de una función	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 3 horas · Ejercicios sobre derivadas y su aplicación - 2 horas	6
6	1 Aplicaciones de la derivada 2 Recta tangente y normal a una curva. 3 Máximos y mínimos de una función. 4 Intervalos de monotonía. 5 Criterio de la primera derivada	**Revisa** las reglas de derivación **Utiliza** el criterio de la primera para encontrar los extremos relativos **Determina** las rectas tangentes y normales a una curva	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 3 horas · Ejercicios recta tangente y normal- 2 horas	6
7	1 Criterio de la segunda derivada. 2 Grafica de funciones. 3 Problemas de optimización y razón de cambio. 4 Regla de L Hospital.	**Explica** el criterio de la segunda derivada. **Utiliza** la derivada para resolver problemas de optimización **Aplica** la regla de L´ Hospital para calcular limites **Utiliza** la derivada para graficar una función. **Utiliza** la derivada para graficar una función.	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 3 horas · Ejercicios grafica de funciones - 2 horas	6
8	**EXAMEN PARCIAL**			

UNIDAD III: INTEGRAL INDEFINIDA Y DEFINIDA				
CAPACIDAD: Describe Área de una región plana y volumen de un sólido de revolución.				
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**HORAS.**
9	1 ANTIDERIVADA. 2 Integral indefinida, propiedades 3 Integración usando cambio de variable. 4 Integración por partes 5 Integración por fracciones parciales	**Explica** el concepto de antiderivada **Utiliza** las propiedades de integral indefinida **Calcula** integrales indefinidas	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 3 horas · Ejercicios sobre Integrales - 2 horas	6

10	1 Integración por sustitución trigonométrica. 2 Otros métodos de integración. 3 Primer y segundo teorema fundamental del cálculo. 4 Integrales definidas 5 Integrales impropias	**Utiliza** métodos de integración **Explica** los teoremas fundamentales del calculo **Calcula** integrales definidas	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 2 horas · Ejercicios de métodos de integración - 2 horas	6
11	1 APLICACIONES DE INTEGRALES DEFINIDAS. Área de regiones planas. 2 Aplicaciones de integrales impropias	**Determina** Área de regiones planas **Aplica** propiedades de integrales impropias	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 2 horas · Ejercicios aplicaciones - 2 horas	6
12	1 VOLUMEN DE UN SOLIDO DE REVOLUCION. Método del anillo 2 Método del disco 3 Método de la corteza cilíndrica. 4 Aplicaciones de integrales impropias. **Segunda practica calificada**	**Explica** los métodos para hallar volumen **Determina** el volumen de un sólido de revolución **Aplica** las integrales impropias. **Expresa** el área de una región plana y el volumen de un sólido de revolución.	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 2 horas · Ejercicios de volumen de superficies de revolución - 2 horas	6

UNIDAD IV: APLICACIÓN DE INTEGRAL DEFINIDA				
CAPACIDAD: Calcula el área de una superficie de revolución y la longitud de arco.				
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**TOTAL, HORAS**
13	1 Área de una superficie de revolución. 2 Longitud de arco de una curva en coordenadas rectangulares.	**Determina** el área de una superficie de revolución **Calcula** la longitud de arco de una curva **Analiza** casos de aplicación	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 3 horas · Ejercicios áreas de superficie- 2 horas	6
14	1 Trabajo. 2 Centro de masa 3 Momento de masa	**Explica** aplicaciones de la integral a la física **Determina** el centro de masa **Calcula** el momento de masa	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 3 horas · Ejercicios aplicación a la física - 2 hs	6
15	1 Coordenadas polares. 2 Grafica en coordenadas polares. 3 Área de una región en coordenadas polares. 4 Longitud de arco en coordenadas polares.	**Explica** la gráfica coordenada polares **Determina** el área en coordenadas polares **Determina** la longitud de arco en coordenadas polares **Participa** en la resolución de problemas.	**Lectivas (L):** · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema – 3 horas · Ejercicios aplicación en polares - 2 hs	6
16	**EXAMEN FINAL**			
17	**EXAMEN SUSTITUTORIO**			

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar lo que aprendió.

VI. RECURSOS Y MATERIALES

Equipos: Computadora personal para el profesor y computadora personal para cada estudiante, ecran, proyector de multimedia.
Materiales: Separatas digitales.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = \frac{PP + PA + EP + EF}{4}$$	• **PF** = Promedio Final • **EP** = Examen Parcial • **EF** = Examen Final • **PP** = Promedio de Prácticas Calificadas • **PA** = Promedio de Actividades Virtuales

VIII. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliográficas

1. STEWART, James (2012). Calculo de una variable: trascendentes tempranas. MÉXICO, Cengage Learning Editores.
2. LARSON, Ron, (2010). Calculo I: de una variable. MÉXICO, McGraw-Hill.
3. ZILL, Dennis G (2014). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. MÉXICO, McGraw-Hill

SILABO
COMPUTACION APLICADA A LA INGENIERIA

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	Asignatura	:	Computación aplicada la ingeniería
1.2	Código	:	EG103
1.3	Condición	:	Obligatorio
1.4	Pre-Requisito	:	Ingreso
1.5	Nº de Horas de Clase	:	4(Teoría =2, Practica=2)
1.6	Nº de Créditos	:	3
1.7	Ciclo	:	I
1.8	Semestre Académico	:	2019-A
1.9	Profesor	:	Ortiz Albino Pither Ascencion.

II. SUMILLA

El Curso pertenece al área de estudios generales, es de naturaleza teórico-práctica. Le permite al alumno generar habilidades técnicas de estudio espacial y de investigación, mediante aprendizaje significativos de: Comandos de software asistido por computadora para dibujar alfabeto de letras y números, formatos de láminas, escalas, alfabeto de líneas, proyecciones, secciones, acotaciones y aplicaciones prácticas (planos).El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes:
I: Principios generales. II: Proyecciones. III: Secciones y acotaciones. IV Aplicaciones prácticas.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 COMPETENCIAS GENERALES

Esta asignatura tiene como competencia general utilizar el dibujo como una forma de representar objetos del espacio mediante dibujos de dos dimensiones, denominados planos.

3.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Aplica contenidos que permitan utilizar el dibujo técnico como un lenguaje o medio de comunicación.	**Efectúa los** dibujos técnicos utilizando el alfabeto de líneas.	**Comprende** contenidos que permitan utilizar el dibujo técnico como un lenguaje o medio de comunicación.
Realiza las proyecciones de objetos tridimensionales con la finalidad de representarlos en dos dimensiones, con fines de construcción, reparación. y montaje, mediante software asistido por computadora.	**Representa** las proyecciones de objetos tridimensionales en planos de dos dimensiones.	**Utiliza** las proyecciones de objetos tridimensionales con la finalidad de representarlos en dos dimensiones, con fines de construcción, reparación y montaje, mediante software asistido por computadora.
Aplica secciones con fines de una mejor representación de los objetos, mediante software asistido por computadora	**Desarrolla** secciones de objetos tridimensionales.	**Utiliza** las secciones con fines de una mejor representación de los objetos, mediante software asistido por computadora.

Elabora planos de arquitectura, planos de Instalaciones Eléctricas y plano de objetos eléctricos, aplicando los conocimientos previos aprendidos, mediante software asistido por computadora	**Efectúa el** dibujo de planos	**Expresa gráficamente** planos de arquitectura, planos de Instalaciones Eléctricas y plano de objetos eléctricos, aplicando los conocimientos previos aprendidos, mediante software asistido por computadora

IV PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACION EN SEMANAS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO
I	PRINCIPIOS GENERALES	5	25-03-19	27-04-19
II	PROYECCIONES	5	29-04-19	01-06-19
III	SECCIONES Y ACOTACIONES	2	03-06-19	15-06-19
IV	APLICACIONES PRACTICAS	4	17-06-19	13-07-19

UNIDAD I : PRINCIPIOS GENERALES					
CAPACIDAD: Efectúa los dibujos técnicos utilizando el alfabeto de líneas..					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDO ACTITUDINAL**	**INDICADORES**	**TOTAL HORAS**
1	**INTRODUCCION** 1. Presentación del silabo, requisitos de aprobación. 2. Necesidad de la signatura en la profesión, enfoque general de la asignatura. 3. Materiales e instrumentos de estudio	**Explica** los requisitos de aprobación. **Describe** el enfoque general de la asignatura.	Reconoce la necesitada de la asignatura en la profesión.	Reconoce la necesidad de la asignatura	4 (2 teoría, 2 practica)
2	**FORMATOS DE LAMINAS, LENGUAJE GRAFICO** 1 Formatos de láminas, Normas técnicas 2 Lenguaje gráfico, lenguaje grafico en forma de bosquejo de la idea, dibujo técnico, geometría descriptiva 3 dibujo a mano alzada. **4** El Computador, El AutoCAD, comandos como: Linea en coordenadas absolutas, relativas, polares, comando desface, borrar, copiar, Texto, Limites, snap, grilla zoom, recorta.	Aplica las normas técnicas Aplica los formatos de láminas para establecer los tamaños de las láminas de dibujo. Aplica el lenguaje gráfico, y lo diferencia del dibujo técnico y la Geometría descriptiva Aplica el lenguaje gráfico con un dibujo a mano alzada. Dibuja el formato A-4, en software asistido por computadora.	Comprende el uso de Normas técnicas, del lenguaje gráfico, dibujo técnico y la geometría descriptiva.	Utiliza los formatos de láminas y las normas técnicas	4 (2 teoría, 2 practica)
3	**ALFABETO DE LETRAS: Y NUMEROS** 1 Alfabeto de letras mayúsculas 2 Alfabeto de letras minúsculas 3 Números. 4 Comandos de autocad: circulo, arco, desplazar, girar, modos de referencia a objetos (punto final, punto medio, centro cuadrante, intersección perpendicular, tangente, etc)	Dibuja el alfabeto de letras mayúsculas y minúsculas. Dibuja los números. Aplica los alfabetos de letras en los dibujos. Dibuja el alfabeto de letras en software asistido por computadora.	Observa la mejor aplicación del alfabeto de letras y números de tal manera de que sea legible	Utiliza el alfabeto de letras de tal manera que es legible.	4 (2 teoría, 2 practica)
4	**ALFABETO DE LINEAS** 1 Alfabeto de líneas 2. Aplicaciones 3 Comandos AutoCAD: capa (color, tipo de línea y grosor), polígono, rectángulo, elipse, donut.	Aplica el alfabeto de líneas. Aplica el alfabeto de líneas en la elaboración de dibujos. Dibuja el alfabeto de líneas en software asistido por computadora.	Usa el alfabeto de líneas en la elaboración de dibujos.	Utiliza el alfabeto de líneas en la elaboración de dibujos	4 (2 teoría, 2 practica)
5	**ESCALAS** 1 Escala natural, Triangulo universal de escalas. 2 Escalas reducidoras de tamaño 2. Escalas aumentadoras de tamaño. 3 .Comandos: Estilo de cota, simetría matriz rectangular, escala, estirar, recortar.	Construye dibujos a escala reducida de tamaño. Construye dibujos a escala agrandadora de tamaño. Dibuja objetos en diferentes tamaños aplicando diferentes escalas en software asistido por computadora. Comprende contenidos que permitan utilizar el dibujo técnico como un lenguaje o medio de comunicación.	Reconoce la necesitada de la aplicación de escalas en la elaboración de dibujos.	5 Utiliza las escalas para representar los dibujos.	4 (2 teoría, 2 practica)

UNIDAD II: PROYECCIONES					
CAPACIDAD: Representa las proyecciones de objetos tridimensionales en planos de dos dimensiones					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDO ACTITUDINAL**	**INDICADORES**	**TOTAL DE HORAS**
6 y 7	**PROYECCIONES** 1 Proyección, tipos de proyección, proyección en perspectiva, proyección cilíndrica y proyección ortogonal. 2 Tipos de planos de proyección, planos principales 3 Sistemas de proyecciones. 4 Comandos: borrar, partir, simetría, Alargar. Chaflán, empalme.	Aplica los tipos de proyección. Aplica los tipos de planos de proyección (planos principales). Realiza vistas en dos dimensiones de objetos tridimensionales. Dibuja planos en dos dimensiones de objetos tridimensionales en software asistido por computadora.	Utiliza las proyecciones para representar objetos espaciales, para ser representados con dibujos en dos dimensiones	Elabora dibujos en proyecciones.	4 (2 teoría, 2 practica)
8	EXAMEN PARCIAL				
9	**PROYECCIONES** 1 Proyección en perspectiva. 2 Proyección paralela oblicua: Proyección de gabinete, caballera, clinografica sombras y sombreados. 3 Commandos Snap, descomponer, divide, measure, list, dist, cal, purge, regen, igualar propiedades	Aplica la proyección en perspectiva. Dibuja objetos tridimensionales en proyección paralela oblicua de gabinete. Dibuja Objetos tridimensionales mediante software asistido por computadora.	Utiliza las proyecciones para representar objetos espaciales, en proyección en perspectiva, en proyección paralela oblicua.	Elabora dibujos en proyección en perspectiva y proyección paralela oblicua..	4 (2 teoría, 2 practica)
10	**PROYECCIONES** 1 Proyección paralela ortogonal axonometrica: Proyección Isométrica, Dimétrico y trimétrico. 2 Proyección paralela ortogonal de vistas múltiples; Proyección en el primer cuadrante, segundo cuadrante, tercer cuadrante y cuarto cuadrante 3 Comandos crear bloque, insertar bloque, ploteo de planos	Aplica la Proyección paralela ortogonal axonometrica: Proyección Isométrica, Dimétrico y trimétrico. Dibuja objetos tridimensionales en proyección paralela ortogonal de vistas múltiples; Proyección en el primer cuadrante y tercer cuadrante Dibuja objetos tridimensionales de objetos en el primer y tercer cuadrante mediante software asistido por computadora	Utiliza las proyecciones para representar objetos espaciales, en proyección Isométrico, dimétrico y trimétrico..	Elabora dibujos en proyección axonometrica y proyección paralela ortogonal.	4 (2 teoría, 2 practica)

UNIDAD III: SECCIONES Y ACOTACIONES					
CAPACIDAD: : Desarrolla secciones de objetos tridimensionales					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDO ACTITUDINAL**	**INDICADORES**	**TOTAL HORAS**
11	**SECCIONES** 1 generalidades, línea de plano de corte, sección longitudinal, sección transversal, 2 Sección girada, sección negrita, sección fantasma, sección en detalle 3 Seccion completa, sección media, sección irregular. 4 Comandos, sombreado, degradado	Efectúa Dibujos con sección longitudinal y sección transversal. Efectúa dibujos con sección negrita, sección fantasma y sección en detalle. Efectúa dibujos con sección completa, sección media y sección irregular.	Utiliza las secciones con fines de una mejor representación de los objetos tridimensionales.	Representa dibujos aplicando secciones	4 (2 teoría, 2 practica)
12	**ACOTACIONES** 1 Introducción, Teoría de la acotación, acotación de tamaño acotación de posición, métodos de acotación. 2 Líneas empleadas en el acotado: líneas de dimensión, líneas de extensión, líneas de centro de eje, líneas indicadoras. 3 Tipos de acotación: Agrupadas, cruce con otras líneas ,acotado de diversas longitudes, acotados en ángulos, acotados en arcos, acotado en circunferencia,, acotado de orificios 4 Comandos dimensionados.	Aplica la teoría de la acotación de tamaño y posición. Aplica los diferentes tipos de acotación. Aplica la acotación en los dibujos Utiliza las secciones con fines de una mejor representación de los objetos, mediante software asistido por computadora.	Utiliza las acotaciones con fines de dar dimensiones, a los dibujos elaborados.	Representa dibujos aplicando acotaciones	4 (2 teoría, 2 practica)

UNIDAD IV APLICACIONES PRACTICAS					
CAPACIDAD: Efectúa el dibujo de planos de objetos eléctricos.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDO ACTITUDINAL**	**INDICADORES**	**TOTAL DE HORAS**
13	**APLICACIONES PRACTICAS** 1 Dibujo de plano arquitectonico, en autocad con el uso de grosores de lineas, uso de tipos de lineas	Elabora un dibujo Arquitectónico, haciendo uso de los tipos de líneas, grosores de líneas, acotando	Expresa gráficamente planos de arquitectura,	Presenta planos arquitectónicos	4 (2 teoría, 2 practica)

	uso de acotaciones, secciones				
14	**APLICACIONES PRACTICAS** 1 Dibujo de plano de Instalaciones electricas en autocad con el uso de grosores de lineas en Instalaciones electricas, uso de tipos de lineas	Elabora un dibujo de Instalaciones Eléctricas sobre la base del plano arquitectónica, haciendo uso de los tipos de líneas, grosores de líneas.	Expresa gráficamente planos Instalaciones Eléctricas	Presenta planos de instalaciones eléctricas.	4 (2 teoría, 2 practica)
15	**APLICACIONES PRACTICAS** 1 Dibujo de un plano de un objeto cualquiera referido a la ingeneiria Electrica 1 Dibujo de un plano de un objeto cualquiera referido a la ingeneiria electrica en autocad, con vista horizontal, seciones acotados	Elabora un dibujo de un objeto eléctrico, efectuando la vista horizontal, secciones y un dibujo tridimensional. Expresa gráficamente planos de arquitectura, planos de Instalaciones Eléctricas y plano de objetos eléctricos, aplicando los conocimientos previos aprendidos, mediante software asistido por computadora	Expresa gráficamente un plano de un objeto de Ingeniería eléctrica computadora.	Presenta plano de un objeto de ingeniería Eléctrica	4 (2 teoría, 2 practica)

16	EXAMEN FINAL				
17	EXAMEN SUSTITUTORIO				

V ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

- Método Expositivo –Activo-Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.
- Método de trabajo colaborativo. En grupos de aprendizaje para abordar situaciones y llegar a conclusiones.

Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace Use the "Insert Citation" button to add citations to this document.

- y el estudiante ejecuta un dibujo, para demostrar lo que aprendió.

VI MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS

En las clases de teoría, se expone aspectos conceptuales y los dibujos a mano correspondientes, los alumnos deben efectuar los mismos dibujos también a mano en las láminas de dibujo que para tal efecto traen a clase.

Equipos: proyector de multimedia.
Material propio de dibujo técnico.
Lámina de dibujo A4.

VII EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

$$NF = 0.25EEP1 + 0.25EEP2 + 0.20EPL + 0.15TIF + 0.15IIRS$$

$NF =$ Nota final
Nota mínima aprobatoria: 11

INSTRUCCIONES DE EVALUACIÓN

EEP1	EVAL. ESCRITURA PARCIAL 1	25%
EEP2	EVAL. ESCRITURA PARCIAL 2	25%
EPL	EVAL. PRACTICA DE LABORATORIO	20%
TIF	TRABAJO INV. FORMATIVA	15%
IIRS	INFORME INDIVIDUAL DE RESP. SOCIAL	15%
		100%

I. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliografía

Agapito Francia, T. (2001). *Dibujo Tecnico.* Lima: Isabel.

Cecil Spencer, H., & Dygdon, J. T. (2003). *Dibujo Tecnico* . Mexico: Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V.

Clifford, M. (1990). *Dibujo Tecnico Basico.* Mexico: LIMUSA S A de C V.

Huapaya Bautista, A. (2012). *Dibujo Tecnico y de Ingenieria Asistido por Computadora* (Primera edicion ed.). Lima: Fondo Editorial.

Warren, L. (1994). *Fundamentos de Dibujo en Ingenieria* . Mexico: Pretince-Hall.

COMPLEMENTARIAS

Ramos, B.Garcia , E. (2016). *Dibujo tecnico* . España:AENOR.

ELECTRONICA

http://bvcyt.concytec.gob.pe/
http://renati.sunedu.gob.pe/

Universidad Nacional del Callao

Ciencia y Tecnología rumbo al Tercer Milenio

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

SILABO Nº 04

EPISTEMOLOGÌA DE LA INGENIERÍA

I. DATOS GENERALES

1.1 Departamento Académico	:	Ingeniería Eléctrica
1.2 Semestre Académico	:	2019-A
1.3 Código de la asignatura	:	EG104
1.4 Año / Ciclo	:	I
1.5 Créditos	:	2
1.6 Horas lectivas (Total, Teoría, Práctica)	:	2 (T=2)
1.7 Condición del Curso	:	Obligatorio
1.8 Requisito(s)	:	Ninguno
1.9 Docente	:	Mg. Rosa Silva Casaretto

II. SUMILLA

La asignatura de Epistemología para Ingenieros, es de **naturaleza teórica**, tiene el **propósito** de brindar al alumno los conocimientos de: Conceptos moderno de la Epistemología, su utilidad, revisando algunas de las posiciones contemporáneas más representativas. Se abordan epistemológicamente el fenómeno de la ciencia en la ingeniería eléctrica y electrónica, su naturaleza y sus enfoques, así como el método como criterio científico y la crítica a éste, el concepto de teoría científica, su función y requisitos. El papel de los modelos, las lógicas y la explicación científica. También se discute el estado epistemológico de la educación en el contexto de la ciencia y la tecnología.
El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Epistemología para Ingeniería, **II.**

III. COMPETENCIAS

3.1. COMPTENCIA GENERAL

Realiza investigaciones sobre los problemas de la filosofía de la ciencia y la técnica y estudia las consecuencias éticas de la aplicación de estos conocimientos tanto en la vida diaria como en la vida práctica profesional.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICA

- Reconoce la ciencia de la filosofía
- Reconoce la Epistemología como una rama de la filosofía
- Reflexiona sobre las consecuencias éticas de la aplicación de conocimientos tanto en la vida diaria como profesional.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

N° UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACIÓN EN SEMANAS	FECHA DE INICIO Y TÉRMINO
I	**Introducción a la filosofía.**	**4**	**Del 25 de marzo al 19 de abril del 2019**
II	**Enfoque de la ciencia en la ingeniería**	**4**	**Del 22 de abril al 17 de mayo del 2019**
III	**Perfil profesional del ingeniero**	**4**	**Del 20 de mayo al 14 de junio del 2019**
IV	**Retos del Ingeniero**	**4**	**Del 17 de junio al 19 de julio del 2019**

UNIDAD N° 1:	**INTRODUCCIÓN DE LA FILOSOFÍA**			
Duración: 4 semanas del 25 de marzo al 19 de abril				
PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS				
SEMANA	**CONTENIDO CONCEPTUAL**	**CONTENIDO PROCEDIMENTAL**	**CONTENIDO ACTITUDINAL**	**INDICADORES**
1	Presentación del sílabo.	Dialogan sobre los temas y la evaluación del curso. Leen sobre la filosofía. Prueba de entrada	Muestra interés por el aprendizaje.	Reconoce a la Filosofía como ciencia.
2	Epistemología Origen de la Epistemología. Importancia y objetivos.	Reconoce a la Epistemología como una rama de la filosofía. Leen sobre el tema. Ejercicios de aplicación.	Dialogan sobre el tema	Reconoce el origen de la Epistemología
3	Platón y la Epistemología	Reconoce a Platón como primer representante del Epistemología. Leen sobre el tema. Ejercicios de aplicación.	Asume una actitud responsable al realizar sus ejercicios de aplicación.	Valoriza el aporte de Platón a la Epistemología.
4	El racionalismo El conocimiento	Dialogan sobre el tema. Leen sobre el racionalismo y el conocimiento. **Realizan una monografía sobre los contenidos de la asignatura.**	Participa en clase en forma coherente.	Reconoce a la razón como la fuente del conocimiento. **Exponen sus trabajos de investigación.**

UNIDAD N°:2	ENFOQUE DE LA CIENCIA EN LA INGENIERÍA			
Duración: 4 semanas	Del 22 de abril al 27 de mayo del 2019			
PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTEN IDO ACTITUDINAL	INDICADORES
5	Teorías gnoseológicas El problema del conocimiento El racionalismo, el empirismo y el criticismo	Dialogan sobre el tema. Leen sobre las teorías gnoseológicas. Ejercicios de aplicación	Muestra interés sobre el nuevo conocimiento	Analiza las teorías gnoseológicas.
6	Ciencia y Epistemología El problema de la ciencia	Leen sobre ciencia y Epistemología. Ejercicios de aplicación.	Asume una actitud responsable	Describe la ciencia
7	Epistemología y la tecnología Filosofía y la sostenibilidad.	Leen sobre el tema Dialogan. Ejercicios de aplicación	Participa oportunamente	Conoce la filosofía y la sostenibilidad.
8	EVALUACIÓN PARCIAL			

UNIDAD N°:3	PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO			
Duración: 4 semanas	Del 20 de mayo al 14 de junio del 2019			
PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTEN IDO ACTITUDINAL	INDICADORES
9	Perfil profesional del ingeniero Eléctrico	Dialogan sobre el tema. Leen sobre el perfil del ingeniero eléctrico. Ejercicios de aplicación.	Muestra interés sobre el nuevo conocimiento	Conoce le perfil del ingeniero eléctrico.
10	Competencias y formación del ingeniero en el S.XXI	Leen sobre las competencias en la formación del ingeniero en el S.XXI.	Asume una actitud responsable	Describe al ingeniero del S.XXI.
11	El ingeniero emprendedor	Leen sobre el tema Dialogan. Ejercicios de aplicación	Participa oportunamente	Describe al ingeniero emprendedor.
12	Ética aplicada, Ética y deontología. Los dilemas éticos	Lee la información seleccionada sobre la ética.	Muestra interés por el aprendizaje.	Reconoce la importancia de la ética profesional.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Aprendizaje basado en dialogo.
- Metodología activa.

VI. RECURSOS Y MATERIALES

Equipos: Computadora personal para el docente y computadora personal para cada estudiante, proyector de multimedia e internet.
Guías de aprendizaje, folder.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

a. Evaluación diagnóstica
b. Evaluación formativa
c. Evaluación sumativa

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Exposición, debate, intervenciones orales, trabajos prácticos, mapa conceptual

La evaluación es permanente

El promedio final se obtiene del modo siguiente:
PF: Promedio Final
EP: Examen Parcial
EF: Examen Final
PP: Promedio de Prácticas Calificadas

$$PF = \frac{EP + EF + 2PP}{4}$$

VIII. FUENTES DE CONSULTA.

8.1 Bibliográficas

1.Alvarado Carlos, Epistemología. Lima Mantaro, 2005
2. Bunge, Mario (2009) *Ciencia, técnica y epistemología*. Editorial Siglo XXI.
3. Bachelard G. (1971). *Epistemología*. España, Editorial Anagrama, p.14
4. Castañed, Juan Métodos de la Investigación. México Mc. Graw. Hill, 1995
5. Guevara Bladimiro. *Curso básico de Epistemología: Filosofía y teoría de la ciencia.*
6. Hernández, Roberto y otros. Metodología de la Investigación. México DF. 2000.
7. Páez, José. El plan de tesis. Lima Impresiones OLGRAF HILL. 2009
8. Solis Ciro: Inicio en Epistemología Lima San Marcos; 2007.

8.2 Hemerográficas

Bunge M. (1975). *La ciencia, su método y su filosofía*. Argentina, Editorial Siglo XXI, p. 15-39.

8.3 Electrónicas

BRUNNER, J. (2008). Universidad Siglo XXI: Europa y América Latina. Regulación y financiamiento. Consultado en: http://mt.educarchile.cl/mt/jjbrunner/

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

SÍLABO
ÉTICA PROFESIONAL

I. INFORMACION GENERAL

1.1 Asignatura	: Ética Profesional
1.2 Codigo	: EG105
1.3 Condición	: Obligatorio
1.4 Pre -Requisito	: Ninguno
1.5 N° de Horas de Clase	: 02
1.6 N° de Créditos	: 02
1.7 Ciclo	: I
1.8 Semestre Académico	: 2019
1.9 Duración	: 17 semanas
1.10Docente	: Mg. Rosa Silva Casaretto.

II. SUMILLA

La asignatura de ética profesional es de naturaleza teórica, tiene el propósito de brindar al alumno los conocimientos de la conceptualización de moral ética, la estructura de los valores e importancia de ellos en la formación profesional de Ingeniería Eléctrica y su rol en la sociedad. Análisis de los principios éticos que inspiran la profesión. Incidencia en el estudio del Código de Ética del Colegio de Ingenieros.

Su finalidad es conocer, el verdadero sentido de la Ética y los Valores de la conciencia moral del estudiante universitario.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 COMPETENCIAS GENERALES

a. Construye una personalidad autónoma, intelectual, moral, creativa, con espíritu critico conforme a valores y normas sociales para una adecuada interacción social y profesional.

b. Conoce los principios y valores morales que rigen la conducta asumiendo una actitud coherente entre lo que dice y lo que hace.

3.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGANTURA

a. Aplica los principios éticos teniendo en cuenta los valores morales con compromiso y responsabilidad social.
b. Conoce la conceptualización de los valores. Distingue los valores morales de los no morales.
c. Conoce los conceptos básicos del Código Deontológico del Colegio de Ingenieros del Perú.
d. Autoevalúa su propia conducta y reflexiona sobre su función profesional y su rol en la sociedad.

COMPETENCIA ESPECÍFICAS CAPACIDADES Y ACTITUDES

COMPETENCIA	CAPACIDADES	ACTITUDES
a. Construye una personalidad autónoma, intelectual, moral, creativa, con espíritu crítico conforme a valores y normas sociales para una adecuada interacción social y profesional.	Analiza y toma decisiones de manera imparcial frente a una situación laboral.	Reflexiona sobre sus decisiones como profesional.
b. Conoce los principios y valores morales que rigen la conducta asumiendo una actitud coherente entre lo que dice y lo que hace.	Analiza los valores morales que rigen la conducta humana y profesional.	Asume una actitud coherente entre lo que dice y lo que hace.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

N° UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DURACIÓN EN SEMANAS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TÉRMINO
I	Principios y Fundamentos de la Ética.	4	25/03/2019	19/04/2019
II	Problemas Teóricos de Axiología	4	22/04/2019	17/05/2019
III	Formación Ética del Profesional	4	20/05/2019	14/06/2019
IV	Disposiciones generales de Código Deontológico del Colegio de Ingenieros del Perú.	4	17/006/2019	19/07/2019

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: Principios y Fundamentos de la Ética.

C1: de E_A

- Aplica los principios éticos teniendo en cuenta los valores éticos y morales con compromiso y responsabilidad orientados a lograr la humanización y por ende la formación integral.

C2:de IF

Realiza una investigación sobre los casos de mayor impacto a nivel nacional internacional por falta de ética.

C3 de RS

Integrar la cultura humanista

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES	TOTAL HORAS
1	Ética y deontología, orígenes de los conceptos. Conciencia moral.	Relaciona las definiciones de ética, deontología, conciencia moral.	Asume una actitud reflexiva en su comportamiento.	Demuestra imparcialidad y honestidad en sus acciones.	2

	Problemas morales y problemas éticos.	Identificación de las diferencias entre los problemas prácticos y los éticos.			
2	La ética como disciplina científica su relación con otras ciencias	Análisis del concepto de ética y moral. Establece las relaciones entre ética y filosofía, derecho y moral, ética y ciencias sociales.	Asume una actitud responsable y coherente entre lo que dice y lol que hace	Relaciona ética con otras disciplinas.	2
3	Responsabilidad social y Ética administrativa Sensibilidad social.	Analiza las consecuencias de sus decisiones	Actúa de manera responsable.	Toma decisiones en función a las consecuencias.	2
4	Implicaciones éticas de la tecnología. Ética en el quehacer investigativo. Paper.	Aplica los principios éticos en la elaboración de sus investigaciones. Realiza un trabajo de investigación sobre la Ética Profesional. Exponen	Cumple con su trabajo.	Demuestra responsabilidad social en su investigación	2

	UNIDAD II: Problemas teóricos de la Axiología				
	C1 de E-A Conoce, analiza y describe la conceptualización de valor. Distingue los valores morales de los no morales considerados como entidades objetivas. Aplica estos conceptos en el análisis de las entidades sociales como la familia, la educación y otros.				
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDO ACTITUDINAL**	**INDICADORES**	**TOTAL HORAS**
5	La valoración moral. Cuatro posiciones distintas.	Valorar la importancia sustentar teóricamente los criterios de valor moral.	Respeta los criterios de valor moral.	Identifica los criterios de valor moral.	2
6	La teoría del valor. Tipos de valores. Educación en valores.	Acepta la naturaleza histórico -social y los tipos de valores. Adopta una postura critica frente a la escuela peruana como agente formador de valores.	Actúa en función de los valores	Transfiere sus conocimientos de valores a su familia. Con la finalidad de servir como efector multiplicador social.	2
7	Valores y alienación.	Acepta la presencia de la alienación como un producto de las	Actúa en función a principios y valores	Reconoce la alienación como un producto de	2

	UNIDAD III: Ética Profesional				
	C1 de E-A Reconoce la importancia de la Ética en el ejercicio profesional y en su rol al servicio de la sociedad.				
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDO ACTITUDINAL**	**INDICADORES**	**TOTAL HORAS**
9	Ética Profesional	Reconoce la función de la Ética en la profesión.	Acepta sugerencias	Reflexiona sobre su actuar Ético profesional.	2
10	Necesidad de la ética profesional	Reconoce la necesidad de aplicar la Ética profesional en el campo laboral.	Actúa en forma Ética	Toma conciencia del rol que ha de cumplir en beneficio de la sociedad y en sí mismo.	2
11	Control ético de las profesiones	Analiza el control Ético de Las profesiones.	Reflexiona sobre el control Ético en las profesiones.	Justifica el control Ético en las profesiones.	2
12	Ética profesional y universidad	Conoce el saber y el quehacer profesional.	Actúa con responsabilidad.	Deduce su rol como futuro profesional.	2
	La familia y los valores.	relaciones económicas en la sociedad. Analiza los valores de la familia a través de la historia.	aprendidos por la familia.	las relaciones económicas en la sociedad.	
8	Examen Parcial				

	UNIDAD IV: Disposiciones Generales del Código de ética del Colegios de Ingenieros del Perú				
	C1: de E-A **Conoce las Disposiciones Generales del Código de ética Deontológico del Colegio de Ingenieros del Perú.**				
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**INDICADORES**	**TOTAL HORAS**
13	Principios generales del Código Deontológico del Colegio de Ingenieros del Perú.	Conoce los principios generales del Reglamento de la Ético de la conducta.	Actúa en función a la ética profesional	Conoce los deberes y las normas morales y éticas que rigen a los profesionales en ingeniería.	2
14	• De la Promoción y Publicidad. • De la Concertación de los Servicios. • De la Prestación de los Servicios.	Reconoce las faltas y sanciones de no cumplir con las normas Éticas del Código Deontológico de Ingenieros del Perú.	Respeta las normas de ética del Código Deontológico de Ingenieros del Perú.	Reconoce sus deberes y derechos como profesional basado en el Código de ética	2

- El examen sustitutorio se realizará de ac **REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA.**
- De acuerdo con los artículos 83°, 84° y 85° del Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, aprobado con Res. N° 185-2017-CU, de fecha 27 de junio del 2017, se tendrá a consideración lo siguiente:
- Participación en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia al 70% como mínimo.
- La calificación será vigesimal (20), requiriéndose una nota aprobatoria mínima de trece (13).
- El examen sustitutorio se realizará de acuerdo con la normativa vigente.

VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

N°	CONDICIÓN	PONDERACIÓN
1	Evaluación de conocimientos (examen parcial, examen final)	40%
2	Evaluación de procedimientos. Prácticas	30%
3	Evaluación actitudinal	10%
4	Evaluación de investigación formativa	15%
5	Evaluación de Proyección y Responsabilidad Social	5%
	TOTAL, GENERAL	100%

Promedio final= (TEP 20%+TEF20%+PR 30%+EA 10%+IF15%+RS 5%)

IX. BIBLIOGRAFÍA

CÓDIGO DEONTOLÓGICO DEL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ. Protocolo 2010-2012.

FABELO, JOSÉ (2003) Los valores y sus desafíos actuales. Editorial José Martí.

FLORES GUTIERRÉZ, MARÍA. (2011) Ética Profesional. Editorial San Marcos.

MILLAN, ARMANDO Y ODETTE VÉLEZ. (2012) Ética y Ciudadanía. UPC. Perú.

MORY, ELIANA y ODETTE VÉLEZ (2005) La Exigente incomodidad. UPC. Perú.

ROSENTAL-IUDÍN (1963). Diccionario Filosófico Ediciones Universo. Argentina,

SABATER FERNANDO (1991) Ética para Amador. Editorial Ariel

SÁNCHEZ, ADOLFO. (1969) Ética Ed. Grijalbo. México.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

I. DATOS GENERALES

ASIGNATURA	:	FÍSICA I
NÚMERO Y CÓDIGO	:	EG106
CONDICIÓN	:	OBLIGATORIO
REQUISITO	:	NINGUNO
HORAS SEMANALES	:	5H (T = 3H; L = 2H)
CRÉDITO	:	4
CICLO	:	I
SEMESTRE ACADÉMICO	:	2019-A
DURACIÓN	:	17 SEMANAS
DOCENTES	:	Chicana López Julio Mariano Mendoza Nolorbe Juan Neil

II. SUMILLA

El curso de Física I es de naturaleza teórica, práctica y experimental, tiene el propósito de brindar a los discentes los fundamentos básicos de la mecánica clásica, necesarios para su formación profesional; comprende el estudio de las leyes que rigen el movimiento de una partícula, un sistema de partículas y del cuerpo rígido. Siendo el contenido temático de la asignatura: Unidades y Cantidades Físicas. Álgebra Vectorial. Cinemática. Dinámica. Trabajo y Energía. Cantidad de Movimiento Lineal y Colisiones. Sistema de Partículas. Cantidad de Movimiento Angular. Cuerpo Rígido. Equilibrio.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Competencia General:
Reconocer, analizar e interpretar las leyes de la mecánica newtoniana y aplicar en situaciones problemáticas de la ciencia e ingeniería. Experimentar y modelar el comportamiento físico de los cuerpos.

Competencias específicas	Capacidades específicas	Actitudes
Aplicar las leyes de la cinemática para describir el movimiento rectilíneo y curvilíneo usando los conceptos de unidades, vectores y del cálculo.	Operar adecuadamente las unidades de las cantidades físicas. Utilizar las leyes del algebra vectorial en cantidades físicas vectoriales. Interpreta y resuelve fenómenos asociados al movimiento rectilíneo y curvilíneo. Experimenta el uso de instrumentos de medición, construye e interpreta gráficas, analiza el movimiento rectilíneo.	Participa activamente en las sesiones teóricas y prácticas. Indaga mayor información para reforzar y ampliar utilizando libros y artículos científicos.
Aplicar las leyes del movimiento circular y de las leyes de Newton	Reconocer las leyes del movimiento circular uniforme y variado.	

para analizar la dinámica de una partícula.	Utilizar las leyes de Newton en el análisis de sistemas acelerados. Interpreta y resuelve ejercicios y problemas del movimiento circular y de dinámica. Experimenta los efectos de la gravedad en el movimiento de proyectiles, la relación entre fuerzas y aceleración y los efectos dinámicos del movimiento circular.	Cumple oportunamente con la presentación de sus trabajos y asignaciones. Asiste regular y puntualmente a las clases de teoría y laboratorio.
Comprender las leyes de la conservación de la energía y del momento lineal para analizar la dinámica de sistemas complejos. Analizar la dinámica de sistemas de n-partículas.	Utilizar los conceptos de trabajo y energía. Utilizar adecuadamente las leyes de conservación de la energía y del momento lineal. Interpretar las leyes de Newton en sistemas de n-partículas. Interpreta y resuelve ejercicios y problemas de energía, momento lineal y sistemas de n-particular. Experimenta con los efectos de las fuerzas elásticas, los intercambios de energía potencial y de colisión.	
Aplicar las leyes de la conservación del momento angular para analizar la dinámica del cuerpo rígido. Aplicar las leyes de la estática en sistemas en equilibrio.	Utiliza las leyes del momento angular en el análisis de la dinámica de rotación de cuerpos rígidos. Utilizar las leyes de la estática en sistemas en equilibrio. Interpreta y resuelve ejercicios y problemas del momento angular, cuerpos rígidos y de estática. Experimenta los efectos de un sólido en equilibrio y en rotación y traslación.	

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad N° 01: UNIDADES, VECTORES Y CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA	
Duración: 4 semanas	
Capacidad E-A:	Aplicar las leyes de la cinemática para describir el movimiento rectilíneo y curvilíneo usando los conceptos de unidades, vectores y del cálculo.
Capacidad I.C.	Experimenta medir y lo expresa correctamente. Elabora gráficos para su análisis estadístico. Describe el movimiento con aceleración constante.

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEM	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	INDICADORES
1	**UNIDADES Y CANTIDADES FÍSICAS** Física, relación con otras ciencias. Estándares de medición. Materia, modelos. Análisis dimensional. Conversión de unidades. Estimaciones y orden de magnitud. Cifras significativas. *Laboratorio 1. Normas de seguridad.*	Expresa sus cálculos usando notación científica y cifras significativas. Analiza la consistencia de las ecuaciones mediante el análisis dimensional *Lab.1. Reconoce las normas de seguridad en el laboratorio.*	Valora la importancia de la física en la vida cotidiana. Reconoce la importancia de las unidades en la física.	Asiste puntualmente a clases.
2	**ALGEBRA VECTORIAL** Vector. Cantidades escalares y vectoriales. Suma y diferencia de dos vectores.	Aplica el álgebra vectorial para operar magnitudes físicas vectoriales.	Entiende y valora la importancia del álgebra vectorial.	Elaborar un mapa mental.

	Vector unitario. Vector paralelo. Componentes de un vector. Suma de n-vectores. Producto escalar. Producto vectorial. *Laboratorio 2. Medición e Incertidumbre.*	*Lab.2. Aplica la teoría de errores a mediciones realizadas.*	Cumple oportunamente con la presentación de sus trabajos y asignaciones.	Entrega resuelta la practica colaborativa. Resuelve la práctica dirigida. Entrega informe de laboratorio.
3	**MOVIMIENTO RECTILÍNEO** Movimiento rectilíneo con velocidad constante. Movimiento rectilíneo con aceleración constante. Gráficas. Movimiento de caída libe. Movimiento rectilíneo con aceleración variable. *Laboratorio 3. Análisis de datos*	Participa en diálogos para describir el movimiento rectilíneo de una partícula. Analiza el movimiento rectilíneo con aceleración constante y variable. *Lab. 3. Elabora gráficas para su análisis estadístico.*	Valora la importancia de la del movimiento rectilíneo y sus aplicaciones en la vida cotidiana. Participa activamente en las sesiones teóricas y prácticas.	
4	**MOVIMIENTO CURVILÍNEO** Movimiento curvilíneo con aceleración constante. Movimiento de proyectiles. Aceleración tangencial y normal. Movimiento relativo. *Laboratorio 4. Movimiento con aceleración constante.*	Interpreta y analiza el movimiento curvilíneo de una partícula usando sistemas de coordenadas adecuados. Resuelve problemas y analiza sus resultados. *Lab. 4. Describe el movimiento con aceleración constante.*	Aporta significativamente en la solución de casos prácticos de movimiento curvilíneo. Participa activamente en las sesiones teóricas, prácticas y experimentales.	
	PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA			

Unidad N° 02: MOVIMIENTO CIRCULAR Y DINÁMICA				
Duración: 4 semanas				
Capacidad E.A.	Aplicar las leyes del movimiento circular y de las leyes de Newton para analizar la dinámica de una partícula.			
Capacidad I.C.	Diseña experimentos de mecánica de fluidos.			
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	**CONCEPTUAL**	**PROCEDIMENTAL**	**ACTITUDINAL**	**INDICADORES**
5	**MOVIMIENTO CIRCULAR** Movimiento circular uniforme. Movimiento circular con aceleración constante. Componentes polares del movimiento. *Laboratorio 5. Movimiento de proyectiles.*	Describe el movimiento circular en componentes tangencial y normal. Analiza el movimiento en coordenadas polares. Lab.5. Analiza el movimiento en 2D.	Reconoce y describe correctamente el movimiento circular Cumple oportunamente con la presentación de sus trabajos y asignaciones.	Elaborar un mapa mental. Entrega resuelta la practica colaborativa. Resuelve la práctica dirigida. Entrega informe de laboratorio.
6	**DINÁMICA LINEAL** Leyes de Newton. Sistema de referencia inercial.	Reconoce la naturaleza de las fuerzas mecánicas.	Reconoce la importancia de las leyes de Newton..	

	Fuerzas. Diagrama de cuerpo libre. Sistemas ligados. *Laboratorio 6. Segunda ley de Newton.*	Aplica correctamente las leyes de Newton respecto a sistemas inerciales. Elabora correctamente un diagrama de cuerpo libre. *Lab. 5. Calcula el valor de la gravedad local.*	Colabora con entusiasmo en la resolución de problemas.	
7	**DINÁMICA CIRCULAR** Fuerza tangencial y radial. Aceleración centrípeta Sistema de referencia no inercial. *Laboratorio 7. Dinámica circular.*	Aplica con propiedad las leyes de Newton al movimiento circular. Analiza e interpreta correctamente las leyes de Newton respecto a un sistema no inerciales. *Lab. 6. Observa el efecto dinámico de la fuerza centrípeta.*	Participa activamente en la solución de problemas de aplicación de las leyes de Newton. Asiste regular y puntualmente a clase.	
8	**EXAMEN PARCIAL**			

Unidad N° 03: TRABAJO, ENERGÍA, MOMENTO LINEAL Y SISTEMA DE PARTÍCULAS				
Duración: 4 semanas				
Capacidad E.A.	Comprender las leyes de la conservación de la energía y del momento lineal para analizar la dinámica de sistemas complejos. Analizar la dinámica de sistemas de n-partículas.			
Capacidad I.C.	Escribe un artículo científico con los resultados experimentales.			
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	**CONCEPTUAL**	**PROCEDIMENTAL**	**ACTITUDINAL**	**INDICADORES**
9	**TRABAJO Y ENERGÍA CINÉTICA** Trabajo mecánico. Teorema del trabajo y la energía cinética. Potencia. Eficiencia.	Analiza, interpreta y aplica correctamente los conceptos de trabajo y energía a una partícula y a sistemas ligados.	Valora los conceptos de trabajo y la energía en la solución de problemas dinámicos. Participa activamente en las sesiones teóricas y prácticas.	Elaborar un mapa mental. Entrega resuelta la practica colaborativa. Entrega informe de laboratorio.
	EXAMEN PARCIAL DE LABORATORIO			
10	**ENERGÍA MECÁNICA** Fuerzas conservativas. Energía potencial elástica. Energía potencial gravitatoria. Energía mecánica. Energía disipada. Diagramas de energía. *Laboratorio 8. Intercambio de energía potencial.*	Utiliza correctamente las leyes de conservación de la energía en el análisis de sistemas dinámicos. Interpreta las gráficas de energía potencial. *Lab. 8 Verifica la conservación de la energía mecánica.*	Valora los conceptos de conservación de la energía en la solución de problemas dinámicos. Se involucra en el trabajo de grupo. Cumple oportunamente con la	Elaborar un mapa mental. Entrega resuelta la practica colaborativa. Resuelve la práctica dirigida. Entrega informe de laboratorio.

			presentación de sus trabajos y asignaciones.	
11	**MOMENTO LINEAL** Cantidad de movimiento. Impulso lineal. Teorema del impulso y del momento lineal. Conservación del momento lineal. Colisiones. *Laboratorio 9. Colisiones.*	Analiza e interpreta sistemas en colisión. Resuelve problemas mediante las leyes de conservación del momento. *Lab. 9. Verifica la conservación del momento lineal.*	Valora los conceptos de conservación del momento lineal en la solución de problemas dinámicos. Colabora en el orden y limpieza del laboratorio.	
12	**SISTEMA DE PARTÍCULAS** Posición, velocidad y aceleración del centro de masa. Leyes de Newton para un sistema de partículas. Sistemas de referencia C y L. Masa reducida. Sistemas de masa variable. *Laboratorio 10. Impulso y momento lineal.*	Calcula el centro de masa de sistemas discretos y continuos de partículas. Analiza y describe el comportamiento dinámico de un sistema de partículas. *Lab. 10. Determina la relación entre impulso y el momento lineal en una colisión.*	Reconoce la importancia de la dinámica en el análisis de sistemas de más de dos cuerpos. Expone con fundamento sus ideas y respeta la opinión de sus compañeros.	
	SEGUNDA PRACTICA CALIFICADA			

Unidad N° 04: MOMENTO ANGULAR, CUERPO RÍGIDO, ESTÁTICA	
Duración: 4 semanas	
Capacidad E.A.	Aplicar las leyes de la conservación del momento angular en el análisis de la dinámica del cuerpo rígido. Aplicar las leyes de la estática en sistemas en equilibrio.
Capacidad I.C.	Contrasta sus resultados experimentales con la teoría.

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEM	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	INDICADORES
13	**MOMENTO ANGULAR** Impulso angular. Torca o momento de una fuerza. Teorema del impulso y del momento angular. Conservación del momento angular. *Laboratorio 11. Rueda de Maxwell.*	Analiza e interpreta sistemas en rotación. Resuelve problemas mediante las leyes de conservación del momento angular. *Lab. 9. Calcula el momento de inercia de la rueda de Maxwell.*	Enfatiza los conceptos de conservación del momento angular en cuerpos en rotación. Cumple oportunamente con la presentación de sus trabajos y asignaciones.	Elaborar un mapa mental. Entrega resuelta la practica colaborativa. Resuelve la práctica dirigida. Entrega informe de laboratorio.

14	**CUERPO RÍGIDO** Movimientos del cuerpo rígido. Momento de inercia. Teorema de los ejes paralelos. Segunda ley de Newton para rotaciones. Energía cinética de rotación. Trabajo y potencia en movimiento de rotación. Giróscopos y precesión. *Laboratorio 12. Equilibrio.*	Analiza y describe el movimiento el movimiento de rotación de un sólido. Reconoce la importancia del momento de inercia. *Lab. 11 Verificar las condiciones de equilibrio.*	Reconoce la importancia de la dinámica de rotación en el análisis de los sólidos en rotación. Cumple oportunamente con la presentación de sus trabajos y asignaciones.
15	**ESTÁTICA** Fuerzas concurrentes. Fuerzas no concurrentes. Par de fuerzas. Fuerzas paralelas. El teorema de Varignon. Centro de gravedad. Condiciones de equilibrio.	Analiza los sistemas en equilibrio. Calcula el centro de gravedad de sistemas discretos y continuos.	Valora los conceptos de la estática en sitemas en equilibrio. Expone con fundamento sus ideas y respeta la opinión de sus compañeros.
	EXAMEN FINAL DE LABORATORIO		
16	EXAMEN FINAL		
17	EXAMEN SUSTITUTORIO		

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La asignatura se desarrollará empleando las metodologías de participación activa de los estudiantes:

Método basado en problemas: se propone problemas de la tecnología relacionadas con la ingeniería eléctrica.
Método de discusión guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones.
Método indagatorio. Los estudiantes indagan información científica para construir sus conocimientos.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipo multimedia para presentación.
Separatas y prácticas dirigidas.
Instrumentos y equipos expositivos

VII. EVALUACIÓN

Se evaluarán dos prácticas calificadas obligatorias de 60 minutos, en la 4ª y 12ª semana.

PC1 = Practica calificada Nº 1 (Temas de la Unidad 01)

PC2 = Practica calificada Nº 2 (Temas de la Unidad 03)

Se evaluarán dos exámenes obligatorios de 120 minutos, en la 8º y 16º semana.

EX1 = Examen N° 1 (Unidades 01 y 02)
EX2 = Examen N° 2 (Unidades 03 y 04)

Se evaluará un examen sustitutorio que comprende todos los temas de la asignatura y reemplaza la nota más baja obtenida en cada uno de los exámenes.

Se considera la nota promedio de laboratorio (PL) proporcionado por el profesor de laboratorio.

Para aprobar la asignatura se requiere una nota promocional (NP) mayor igual a 10.5, el cual se calcula con la siguiente fórmula:

$$\mathbf{NP = (PC1 + PC2 + 2PL + 2EX1 + 2EX2)/8}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

1. SERWAY & JEWETT (2008). Física para ciencias e ingeniería, vol. 1, 7ª. ed. México, DF: Cengage Learning Inc.
2. SEARS & ZEMANSKY y otros (2013). Física Universitaria, vol. 1, 13ª. ed. México: Pearson.
3. TIPLER & MOSCA (2005). Física para la ciencia y la tecnología. vol. 1, 5 ª. ed. Barcelona, España: Editorial Reverté, S.A.
4. RESNICK-HALLIDAY y otros (2005). Física, vol. 1, 5ª. ed. México: CECSA.
5. ALONSO-FINN (1995). Física, vol. 1, 5ª. ed. U.S.A., Addison Wesley Interamericana.
6. MEDINA, H. (2009), Física I, Fondo Editorial PUCP, Perú.
7. HIBBELER, R.C. (2010). Ingeniería Mecánica – Dinámica. 12ª. ed. México: Pearson Educación.
8. HIBBELER, R.C. (2010). Ingeniería Mecánica – Estática. 12ª. ed. México: Pearson Educación.

ELECTRÓNICOS:

1. GARCÍA, A., Física con ordenador, http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica3/
2. PHYSICS WORLD, https://physicsworld.com/
3. FISIMUR, http://www.fisimur.org/recursos/enlaces/docencia/

Universidad Nacional del Callao

Ciencia y Tecnología rumbo al Tercer Milenio

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
SILABO Nº 07
METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO

I. DATOS GENERALES

1.1 Departamento Académico	:	Ingeniería Eléctrica
1.2 Semestre Académico	:	2019-A
1.3 Código de la asignatura	:	EG107
1.4 Ciclo	:	I
1.5 Créditos	:	2
1.6 Horas lectivas (Teoría, Práctica)	:	2(T=1, P=1)
1.7 Condición del curso	:	Obligatorio
1.8 Requisito	:	Ninguno
1.9 Docente	.	López Castro Carmen Zoila G.

II. SUMILLA

El curso pertenece al área de estudios generales, es de naturaleza teórico y carácter obligatorio, tiene el propósito formativo en los conocimientos para el adecuado manejo de los métodos y técnicas utilizadas en el aprendizaje, la comunicación oral y escrita, el trabajo en equipo, y la investigación científica; para afrontar metodológicamente los requerimientos y retos del quehacer universitario y profesional. El Curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Principios fundamentales de metodología del trabajo universitario. la universidad. inteligencias múltiples. II. El conocimiento, paradigmas, procesos cognitivos y aprendizaje. III. El estudio, técnicas de estudio, trabajo en equipo y lectura y textos. el investigador. IV. Mapas conceptuales, mentales, y reseña crítica.

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 Competencias

- Representa gráficamente los principios fundamentales de la Metodología del trabajo Universitario, la universidad, inteligencias múltiples
- Describe el conocimiento, paradigmas, procesos cognitivos y aprendizaje.
- Interpreta el estudio, técnicas de estudio, trabajo en equipo, lectura de textos y el investigador.
- Representa los mapas conceptuales, mentales y la reseña crítica.

UNIVERSIDAD NAC. DEL CALLAO - Facultad de Ing. Eléctrica y Electrónica - DEPARTAMENTO ACADEMICO

3.2 Capacidades

- Explica y analiza los principios fundamentales de la metodología del trabajo universitario, la universidad
- Explica y analiza el conocimiento, paradigmas, procesos cognitivos y aprendizaje.
- Analiza y explica el estudio, las técnicas de estudio, trabajo en equipo, lectura de textos y el investigador.
- Aplica los mapas conceptuales, mentales y la reseña crítica.

3.3 Contenidos actitudinales

- Expresa los principios fundamentales de la metodología del trabajo universitario, la universidad y las inteligencias múltiples.
- Utiliza los conocimientos, los paradigmas, proceso cognitivo en su aprendizaje.
- Expresa las técnicas de estudio, el trabajo en equipo, lectura de texto en la investigación.
- Participa en la elaboración de mapas mentales, conceptuales, expone su trabajo de investigación del cual hace una reseña crítica.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

I UNIDAD : PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE METODOLOGÍA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO. LA UNIVERSIDAD. INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.				
CAPACIDAD: Explica y analiza los principios fundamentales de la metodología del trabajo universitario , la universidad, las inteligencias múltiples, y aplicaciones en ingeniería electrónica..				
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**TOTAL HORAS**
1	1. Define la introducción de metodología del trabajo universitario, valores. Se deja trabajos de investigación. 2. Adquiere Conceptos y principios fundamentales de las aplicaciones en ingeniería electrónica. 3. Indica que habilidades y destrezas va desarrollar y la importancia de los valores. .	**Expresa** los conceptos y principios fundamentales de metodología del trabajo universitario, y Analiza los valores. **Conoce** los conceptos y principios fundamentales y sus aplicaciones en ingeniería electrónica. **Selecciona** que habilidades y destrezas desarrollará y la importancia de los valores. APLICA Y PARTICIPA, MEDIANTE UN TEST.1	**Lectivas (L):** · Introducción al tema – 1/2 hora · Desarrollo del tema – 1/2 hora · Ejercicios en aula - 1 hora	2
2	1. Identifica la universidad y su naturaleza. 2. Enuncia el marco histórico de las universidades en el Perú y el Mundo. 3. Define importancia de las universidades.	Interpreta y representa la universidad y su naturaleza. Clasifica y distingue sobre el marco histórico de las universidades de las universidades en el Perú y el Mundo. Examina la importancia de las universidades .	**Lectivas (L):** · Introducción al tema – 1/2 hora · Desarrollo del tema – 1/2 hora · Ejercicios en aula - 1 hora	2
3	1. Define la inteligencia, su naturaleza e importancia. 2. Identifica los tipos de inteligencias múltiples, competencias de cada una de ellas. 3. Define los diferentes tipos de inteligencia.	Conoce la inteligencia, su naturaleza e importancia en su formación como ingeniero electrónico. Examina los diferentes tipos de inteligencias múltiples y competencias de cada una de ellas. Analiza las inteligencias múltiples . APLICA Y PARTICIPA MEDIANTE PRÁCTICA CALFICADA 1	**Lectivas (L):** · Introducción al tema – 1/2 hora · Desarrollo del tema – 1/2 hora · Ejercicios en aula - 1 hora	2

UNIDAD IV : MAPAS CONCEPTUALES, MENTALES, Y RESEÑA CRÍTICA				
CAPACIDAD. Aplica los mapas conceptuales, mentales y la reseña crítica.				
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**TOTAL HORAS**
13	1. Define los mapas conceptuales, mentales naturaleza. 2. Registra los usos y estructura de los mapas conceptuales. mentales 3. 3. Cita de ejemplos aplicativos	Interpreta los mapas conceptuales, mentales, naturaleza. Aplica los usos y estructura de los mapas conceptuales. y mentales Elabora y organiza ejemplos aplicativos de mapas conceptuales. y mentales.	**Lectivas (L):** · Introducción al tema – 1/2 hora · Desarrollo del tema –1/2 hora · Ejercicios en aula - 1 hora	2
14	1. Define la reseña crítica y su naturaleza 2. Cita ejemplos aplicativos	Interpreta la reseña crítica y su naturaleza . Elabora ejemplos aplicativos. PARTICIPA Y APLICA MEDIANTE LA PRÁCTICA CALIFICADA 4	Lectivas(L): . Introducción al tema- ½ hora Desarrollo del tema- ½ hora Ejercicios en aula- 1 hora	2
15	1. Registra la entrega del trabajo de investigación.	Expone, induce y propone promover los trabajos de investigación, porque motiva el debate y demuestra lo aprendido en clases.	Lectivas(L): Exposición-1hora	2
16	EXAMEN FINAL			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO			

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar lo que aprendió.

VI. RECURSOS Y MATERIALES

- **Equipos**: Computadora personal para el profesor y computadora personal para cada estudiante, en, proyector de multimedia.

- **Equipos de trabajo** para el desarrollo de los ensayos de validación para la preparación de los informes grupales.

- **Materiales:** Separatas digitales, material bibliográfico, información teórica, práctica y visita técnica de comprobación in situ

VII. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

PF = Promedio Final(100%)
EP = Examen Parcial(20%)
EF = Examen Final "(20%)
T = TEST(18%)
PP = Promedio de Prácticas Calificadas("20%)
PI = TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

VIII. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliográficas

- Ángeles Caballero, César A. (2014). La tesis Universitaria investigación y elementos. 1 ed. Lima – Perú: San Marcos.
- Barriga Hernández, Carlos (2015) Teorías contemporáneas de la educación 1 ed. Lima-Perú. San Marcos.
- Calero Pérez, Mavilo. ((2010). Aprenda a aprender con mapas conceptuales. 3 ed. Lima-Perú. San Marcos.