

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INFORMATICA Y SISTEMAS

I.DATOS GENERALES

1.1 Facultad	: Ingeniería
1.2. Escuela	: Ingeniería en Informática y Sistemas
1.3 Departamento Académico	: Matemática y Estadística
1.4 Semestre Académico	: 2016 - II
1.5 Código	: 19.021111
1.6 Ciclo de Estudio	: II
1.7 Créditos	: 04
1.5 Horas Semanales	: 05 Horas
1.8.1 Teóricas	: 03 sección A
1.8.2 Prácticas	: 02 Sección A
1.9 Área Curricular	: Ciencias de la Computación
1.10 Pre-requisito	: Matemática Discreta II
1.11 Profesor Responsable	: Lic. Orlando Torres Zenteno

II. FUNDAMENTACION DE LA ASIGNATURA

2.1 APOORTE DE LA ASIGNATURA AL PERFIL PROFESIONAL

Tiene como propósito brindar al futuro profesional en ingeniería en informática y Sistema conocimientos y análisis de Álgebra Lineal, Álgebra Moderna y Máquinas de estado finito y la teoría de codificación sobre la teoría de la computación para desarrollar habilidades y estrategias de pensamiento lógico matemático para resolver y aplicar los problemas a la ingeniería en informática y sistemas.

2.2 SUMILLA

Teoría de grupo., teoría de anillos. Álgebra Lineal. Espacios Vectoriales reales y complejos.

Transformaciones lineales. Lenguajes y Máquinas de estado finito. Grupos y codificación. Lógica difusa.

2.3 DESARROLLO DEL CURSO

Comprende dos unidades. Artículos científicos. Aplicaciones a la informática y sistemas.

Desarrollo de Software educativo:

III.OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.1OBJETIVOS GENERALES

Proporcionar conocimientos básicos de álgebra lineal, algebra abstracta y máquinas de estado finito y teoría de la codificación para estar en la capacidad de analizar y utilizar sus propiedades en la solución de problemas concretos de la especialidad.

Brindar un soporte matemático que le permita construir estructuras de razonamiento formal y poder aplicar análisis de procesas informáticos, en el diseño y construcción de modelos recursivos que conduzcan a la instrumentación en sistemas de flujo de información para aplicarlas a la elaboración futura de algoritmos informáticos.

Utilizar el software Matlab para desarrollo el álgebra lineal.

OBJETIVOS ESPICÍFICOS

EL Estudiante al finalizar la presente asignatura, estará en condiciones de:

- Calcular determinantes e inversas de matrices
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales, reconociendo su consistencia o
- Resolver sistema de ecuaciones lineales, reconociendo su consistencia o inconsistencia y el número de soluciones posibles.
- Reconocer, interpretar y aplicar correctamente espacios subespacios vectoriales.
- Establecer la dependencia o independencia lineal de vectores aplicándolos a la determinación de bases y generadores de espacios vectoriales.
- Establecer la relación entre transformaciones lineales y las matrices.
- Determinar autovalores y autovectores de transformaciones dimensión finita.
- Encontrar bases ortogonales y ortonormales de espacios vectoriales.
- Analizar la noción de semigrupo. que se utilizará en el estudio de la máquina de estado finito.
- Analizar las ideas básicas de la teoría de grupos que se aplicará en la teoría de la decodificación.
- Establecer una máquina de estado finito como un modelo que incluye expositivos que van de un simple "flip-flop" hasta una computadora:
- Establecer la utilidad de las máquinas de estado finito en el estudio de lenguajes formales.
- Construye tablas de transición de estados de máquinas de un grato dirigido
- Establece la conexión entre lenguajes de la máquina y los lenguajes de gramática de estructura de frase.

IV. CRONOGRAMA DE LOS CONTENIDOS

PRIMERA UNIDAD

TITULO ALGEBRAS LINEAL

TEMA – MATRICES, DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

- Matrices, tipos de matrices y Operaciones con Matrices
- Matrices Cuadradas Especiales
- Transformaciones Elementales
- Determinantes
- Sistema de Ecuaciones lineales

TEMA - ESPACIOS VECTORIALES

- Definiciones
- Bases
- Sumas Directas

TEMA- TRANSFORMACIONES LINEALES

- Aplicación lineal: Definición y ejemplos
- Núcleo e imagen de una aplicación lineal
- Composición de aplicaciones lineales y aplicaciones lineales inversas
- La aplicación lineal asociada a una matriz y viceversa
- Funcionales lineales

TEMA - PRODUCTO INTERNO Y ORTOGONALIDAD

- Producto escalar en R^3
- Producto interno: Definición y ejemplos
- Ortogonalidad bases ortogonales y proyección ortogonal
- Aplicaciones a las aplicaciones lineales
- Espacio dual.

TEMA – VALORES Y VECTORES PROPIOS

- Valor propio y vector propio
- Polinomio característico
- Teorema de Cayley – Hamilton
- Subespacios invariantes
- Formas Canónicas.

PRIMER EXAMEN PARCIAL

PRESENTACIÓN DE PRIMER TRABAJO APLICATIVO

Tiempo: 09 semanales – 45 horas.

SEGUNDA UNIDAD

TITULO

SEGUNDA UNIDAD

TITULO - ALGEBRA MODERNA, MAQUINAS DE ESTADO FINITO Y LA TEORIA DE LA CODIFICACION

TEMA - MONOIDES Y SEMIGRUPOS

Ley de composición interna y externa

Monoides y semigrupos: definiciones y ejemplos

Producto y cocientes de los semigrupos

TEMA - GRUPOS

➤ Grupos: definición y ejemplo

Propiedades de los grupos

➤ Subgrupo: definición y operaciones con subgrupos

Homomorfismos de grupos

➤ Núcleo e imagen de morfismo de grupo

TEMA –ANILLOS

➤ Anillos: definición y ejemplos

➤ Propiedades de los anillos

➤ Suanillos e ideales

➤ Anillos de polinomios

➤ Polinomios sobre los racionales

➤ TEMA - MAQUINAS DE ESTADO FINITO Y LENGUAJES

➤ Máquina de estado finito

➤ Semigrupo, máquinas y lenguajes

➤ Máquinas y lenguajes regulares

➤ Simplificación de las maquinas

➤ TEMA - GRUPO Y CODIGOS

➤ Códigos de información binaria y detección dei error

➤ Códigos de grupo

➤ Decodificación y corrección de errores

➤ TEMA - LOGICA DIFUSA

➤ introducción a la lógica difusa

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

PRESENTACION DEL SEGUNDO TRABAJO APLICATIVO

Tiempo: 08 Semanas – 40 horas

V. METODOLOGIA

El cumplimiento de los objetivos formulados y el desarrollo de los contenidos se harán a través de

- Clases magistrales
- Practicas dirigidas
- Solución de lista de ejercicios

- Para la parte teórica (clases magistrales) se tomará en cuenta la aplicación combinada de los métodos inductivo - deductivo y analítico, procurando siempre la participación del-estudiante durante y después de las exposiciones.
- Para la parte práctica, se tomará en cuenta la activa participación del estudiante, en la solución de ejercicios y problemas previamente

VI. EVALUACION

En el transcurso del desarrollo de la asignatura se tomarán como mínimo dos (02) exámenes parciales (Ei), i=1,2; todos con el mismo peso específico.

- El promedio final (PF) de la respectiva asignatura se determina por:

$$\text{PF} = \frac{\text{E} + \text{E} + \text{PT}}{3} \quad \text{PT} = \text{Promedio Trabajo}$$

Cada una de las evaluaciones se regirán por la escala vigesimal de 00 á 20, siendo la nota aprobatoria mínima de ONCE (II); la fracción 0,50 ó más se considera como 1,00 sólo para efectos del promedio final (-PF) de la asignatura y no para los exámenes parciales.

Las evaluaciones se tomaran indefectiblemente en las fechas previamente acordadas entre el profesor y los estudiantes, una vez acordada, la fecha se convierte en inalterable para ambas partes.

Los estudiantes que no alcances el puntaje mínimo aprobatorio en el transcurso del desarrollo de la asignatura, podrán rendir examen de aplazados, en la fecha que programe la Facultad, siempre que su promedio final sea mayor o igual a SIETE (07)

VII. BIBLIOGRAFIA

- Bernard Kolman. Algebra Edit. Pearson educación 2006 México
- Bernard Kolman. Estructura de matemáticas discretas para la computación Editorial Prentice Hall. Hispanoamericana. México 2006
- I.N. Herstein "Algebra abstracta grupo Editorial iberoamericano 1988. México 2002
- Erwin Kreyszig "Matemáticas avanzadas para ingeniera" Vol. 1 5ª Edición, Editorial Limusa. México 2005

COMPLEMENTARIA

- Seymour, L. Algebra Lineal. Edit. McGraw HUI, Madrid
- Staniey Grotsrnan. Algebra Lineal. McCraw-Hill 1996 México

Tacna, Setiembre 2016