



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
Escuela Profesional de Ingeniería Telecomunicaciones y Redes
Semestre Académico 2010-II

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Nombre de la asignatura : Matemática Discreta
- 1.2. Código de la asignatura : CIEN 346
- 1.3. Ciclo de Estudios : 02
- 1.4. Créditos : 04
- 1.5. Total de Horas Semestral: 96
- 1.6. N° Horas por semana : Teoría: 02 horas; Práctica: 04 horas Total: 06
- 1.7. Fecha de Inicio : 16 de agosto del 2010
- 1.8. Fecha de Término : 11 de diciembre del 2010
- 1.9. Duración : 17 semanas
- 1.10. Pre – Requisitos : Ninguno
- 1.11. Profesor : Dr. Alexander Pacheco Castillo
apachecoc@upao.edu.pe
Msc. Felix Dominguez H.

II. FUNDAMENTACION

La asignatura de Matemática Discreta, para la Computación corresponde al área curricular de formación básica, es de carácter obligatorio y de naturaleza teórica práctica está orientada a promover e internalizar en los estudiantes del II ciclo de Computación y Sistemas, de tal manera se complementa el trabajo bajo el esquema de Seminario de Problemas asistido por el Profesor Principal del curso, los conocimientos, técnicas y análisis de la Matemática Discreta para la Computación, dentro de las competencias que definen su perfil profesional.

III. SUMILLA

El curso pretende desarrollar habilidades y estrategias de razonamiento para resolver problemas de la vida real con el apoyo, de las herramientas informáticas como el Matlab y, aplicar los conceptos, teoremas, postulados, métodos y técnicas de la matemática discreta, para que el estudiante asuma una actitud reflexiva, crítica y creativa cuando tenga que tomar decisiones respecto a casos de la vida cotidiana que involucren problemas de computación que relacionen con su futura profesión y de esta manera ser un excelente profesional integrado al mundo globalizado por su capacidad competitiva.

Los principales tópicos son: Relaciones y grafos dirigidos. Orden relaciones y estructuras. Arboles y Lenguajes. Semigrupos y grupos. Maquinas de estado finito. Grupos y códigos.

IV. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- a. Amplíen y profundicen el conocimiento y habilidad en el razonamiento formal, y que adquieran y mejoren sus conocimientos matemáticos.
- b. Refuercen el hábito de plantearse los interrogantes. La práctica de preguntarse al confrontarse con un problema, ¿existe una solución?, ¿Cuántas?, ¿Qué relación

hay entre ellas?, ¿Qué sucedería si se cambiara algún aspecto particular del problema?

- c. Dominen los conceptos básicos, resultados, métodos, vocabulario y notaciones asociadas a la Matemática Discreta.
- d. Observen que aunque el contenido de la materia es matemática muchas de sus aplicaciones se relacionan con la ciencia de la computación. De ahí la importancia de una buena motivación para tratar los temas y una presentación preliminar de las aplicaciones.

V. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJES

5.1. PRIMERA UNIDAD

1. Título de la Unidad: RELACIONES Y GRAFOS DIRIGIDOS

2. Capacidades:

- a. Maneja las propiedades de teoría de conjuntos análisis combinatorio
- b. Reconoce las relaciones de equivalencia y determina el grafo dirigido de una relación.

3. Programación de Contenidos:

N° de Semana	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceptos fundamentales: Conjuntos, análisis combinatorio, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisa los conceptos básicos de la teoría de conjuntos, combinaciones y matrices booleanas ▪ Resuelve ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce la importancia de la los conjuntos ▪ Muestra responsabilidad en el desarrollo de las prácticas
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matrices booleanas ▪ Relaciones y grafos dirigidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisa los conceptos de matrices. ▪ Revisa los conceptos de Relación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demuestran expectativas por entender y formulan preguntas.
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propiedades de las relaciones. Relación de equivalencia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza las propiedades de las relaciones ▪ Resuelve ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra responsabilidad en el desarrollo de las prácticas.

5.2. SEGUNDA UNIDAD:

1. Título de la Unidad: ORDENES , RELACIONES Y ESTRUCTURAS

2. Capacidades:

- a. Reconoce los conjuntos parcialmente ordenados
- b. Define y reconoce una latis.

3. Programación de Contenidos:

N° de Semana	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
--------------	--------------	-----------------	---------------

N° de Semana	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
4	▪ Conjuntos parcialmente ordenados. ejemplos	▪ Define conjuntos parcialmente ordenados y ejemplifica	▪ Muestra responsabilidad en el desarrollo de las prácticas.
5	▪ Látices. Propiedades. Ejemplos. Algebras booleanas.	▪ Define y reconoce un látice. Ejemplifica	▪ Demuestran expectativas por entender y formular preguntas.

5.3. TERCERA UNIDAD

1. Título de la Unidad: ÁRBOLES Y LENGUAJES

2. Capacidades:

- Utiliza las teorías adecuadas para resolver problemas reales usando árboles.
- Maneja las representaciones de gramáticas y lenguajes especiales.

3. Programación de Contenidos:

6	▪ Árboles. Propiedades y ejemplos.	▪ Define y maneja propiedades de árboles ▪ Resuelve problemas usando árboles.	▪ En las tareas grupales, muestra espíritu de colaboración
7	▪ Árboles etiquetados. Ejemplos. ▪ Lenguajes	▪ Define árboles etiquetados, proporciona ejemplos	▪ Muestra responsabilidad en el desarrollo de las prácticas.
8	▪ Representación de gramáticas y lenguajes especiales.	▪ Maneja la notación BNF	▪ Demuestran expectativas por entender y formular preguntas.
9	▪ PRIMER EXAMEN PARCIAL		

5.4. CUARTA UNIDAD

1. Título de la Unidad: SEMIGRUPOS Y GRUPOS

2. Capacidades:

- Desarrolla la noción de semigrupo
- Entiende las ideas básicas de la teoría de grupos.

3. Programación de contenidos

N° de	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
-------	--------------	-----------------	---------------

Semana			
10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operaciones Binarias.Ejemplos ▪ Semigrupos. Ejemplos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participa en los temas desarrolladas en el curso. ▪ Define semifrupo 	En las tareas grupales, muestra espíritu de colaboración
11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producto y cociente de semigrupos. ▪ Grupos.ejemplos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Define grupo y resuelve ejercicios. 	Muestra responsabilidad en el desarrolla de las prácticas.
12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producto y cociente de grupos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtiene nuevos grupos usando las ideas de producto y cociente 	Demuestran expectativas por entender y formulan preguntas.

5.5. QUINTA UNIDAD

1. Título de la unidad: MÁQUINAS DE ESTADO FINITO

2. Capacidades

- a. Maneja el concepto de máquina de estado finito

3. Programación de contenido

N° de Semana	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máquinas de estado finito ▪ Semigrupos, máquina y lenguajes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participa en los temas desarrolladas en el curso. ▪ Define máquina de estado finito. 	En las tareas grupales, muestra espíritu de colaboración
14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máquinas y lenguajes regulares. ▪ Simplificación de máquinas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejemplos de Máquinas y lenguajes regulares 	Muestra responsabilidad en el desarrolla de las prácticas.

5.6. SEXTA UNIDAD

1. Título de la Unidad: INTRODUCCIÓN A GRUPOS Y CODIGOS

2. Capacidades:

- a. Tiene una idea de la conexión de grupos con la teoría de códigos

3. Programación de Contenidos:

N° de Semana	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
--------------	--------------	-----------------	---------------

15	<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la teoría de grupos y códigos 	<ul style="list-style-type: none"> Ejemplos de la teoría de grupos y códigos 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestran expectativas por entender y formular preguntas.
16	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL		
17	EXAMEN DE APLAZADOS		

VI. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

Se emplearán las siguientes metodologías en el desarrollo de la asignatura Matemática I.

1. Técnicas Interactivas

a. Trabajos de Investigación

Se organizarán grupos no mayor de seis estudiantes, que buscarán información sobre los temas propuestos en contenidos en la bibliografía propuesta e internet.

Esta información se presentará como trabajo grupal, con la finalidad de que se inicien en la investigación bibliográfica.

b. Discusión en Pequeños Grupos

Los trabajos elaborados por los estudiantes, lo expondrán con la finalidad de propiciar un diálogo alternado para compartir y esclarecer la información.

La discusión será dirigida por el profesor a cargo del curso y en algunos casos por algún estudiante; se llevará a cabo en los primeros 30 minutos de iniciado la clase.

c. Exposición Magistral

Será realizada por el profesor, en la cual intervendrán los estudiantes, con la presentación teórica de los conocimientos previos, que permitan la comprensión de los temas que se proponen.

d. Practica Dirigida

Para complementar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, se les alcanzará grupos de ejercicios y problemas con la finalidad que pongan en práctica sus capacidades, sobre los temas teóricos tratados.

VII. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales que se emplearán son:

a. Materiales Educativos Interactivos

- Bibliografía propuesta
- Información impresa o módulos de aprendizaje
- Direcciones electrónicas

b. Materiales Educativos para la Exposición

- Pizarra para plumones acrílicos
- Transparencias
- Mapas conceptuales
- Mapas semánticos

VIII. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

- La calificación se efectuará por el sistema vigesimal (0 a 20).
- Programación de Exámenes:
 - Exámenes Parciales: 9ª semana
 - Exámenes Finales: 16ª semana
 - Exámenes de Aplazados: 17ª semana
- La nota promocional se obtendrá de la siguiente forma:

$$NP = (PP1 + PP2)/2$$

$$PP1 = \frac{PEP + PPC + PPI}{3}$$

$$PP2 = \frac{SEP + SPC + PP2}{3}$$

Donde:

NP: Nota Promocional

PP1: Promedio Parcial 1

PP2: Promedio Parcial 2

PEP: Primer Examen Parcial

SEP: Segundo Examen Parcial

PE1: Promedio Intervenciones Orales, presentación de trabajos. Parte 1.

PE2: Promedio Intervenciones Orales, presentación de trabajos. Parte 2.

- Para el promedio final, la fracción 0.5 ó mayor favorece al estudiante.
- La nota promocional mínima aprobatoria es Once (11).
- Al Examen de Aplazados se presentan los alumnos que no alcancen la Nota Promocional Aprobatoria, siempre y cuando esta sea mayor o igual a 07 (Siete).
- El alumno con más de 30% de inasistencias estará inhabilitado para rendir los exámenes correspondientes.

IX. PROGRAMA DE TUTORIA Y CONSEJERIA

Es sabido que la tutoría y la consejería tienen como finalidad ayudar a los estudiantes, para resolver sus problemas académicos y personales; por lo tanto se tendrá en cuenta:

- a. Todas las dificultades que se presenten en el desarrollo de la asignatura en forma individual o grupal serán consultadas con el profesor responsable del curso.
- b. En lo posible y en coordinación con la Dirección de la Escuela, se indicará un horario de atención y de la disponibilidad del docente.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Kolman Bernard. “Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación”. Ed. Prentice Hall – Hispanoamericana. México 2003.
2. Félix García Merayo. Matemática Discreta. Thompson, España 2005.
3. Richard Jonson Baugh. Matemáticas Discretas. Prentice Hall. México 1999.
4. Kenneth H. Rosen. Matemática Discreta. Mc Graw Hill. España 2004.

Trujillo, Agosto del 2010