



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
Escuela Profesional de Ingeniería de Software
SÍLABO 2021-2
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	Nombre y código de la asignatura	: Matemática Discreta Plan 2018
1.2	Código de la Asignatura	:202W0404
1.3	Número de créditos	:03
1.4	Modalidad	: No presencial (VIRTUAL)
1.5	Número de horas semanales	: Teoría 02 horas, Prácticas 02 horas (04)
1.6	Ciclo de estudio	:IV
1.7	Periodo Académico	:2021-2
1.8	Pre-requisitos	: 20W0306 - Matemática Básica
1.9	Profesor (coordinador)	: Santiago Domingo Moquillaza Henríquez (Coordinador) smoquillazah@unmsm.edu.pe Flores López Oscar Mauricio ofloresl1@unmsm.edu.pe

1. Sumilla

Esta asignatura pertenece al área de formación específica, es de naturaleza teórico y práctico, tiene el propósito de proveer conceptos de cercanía y similitud en sistemas discretos para generar modelos discretos en donde los estudiantes tienen la posibilidad de desarrollar sus propios diseños para lograr la competencia: “Gestiona y desarrolla investigaciones científicas, tecnológicas, y metodológicas educativas en el campo de la Ingeniería de Sistemas, Tecnología de Información y áreas afines, participando en equipos multidisciplinarios, en base al conocimiento de las metodologías de la investigación con una responsabilidad y conciencia social”. Los contenidos principales son: Lógica matemática (reglas de inferencias de David Gries), álgebra de Boole, teoría de conjuntos, análisis combinatorio, relaciones, funciones, inducción, recursividad, teoría de grafos, árboles, teoría de lenguajes: gramática, máquina de Turín, máquina de estado finito determinístico y no determinístico, teoría de codificación, estructura algebraica.

2. Competencias Generales

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de elaborar nuevas técnicas y métodos para resolver y/o desarrollar problemas de cercanía y similitud con datos discretos de similitud de forma colaborativa, aplicando casos concretos y aplicando la clase invertida con técnicas de Plikers Classroom, y con una metodología del flipped classroom, desde la fase de inicio utilizando comunicación eficaz, pensamiento crítico e innovador, fundamental para todo estudiante de ingeniería que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, de los cursos que le siguen.

Contribución al perfil del egresado

CG01: Comunicación Escrita
CG02: Comunicación Oral
CG03: Pensamiento Crítico
CG04: Razonamiento Cuantitativo
CG05: Manejo de Información
CG06: Ciudadanía
CG07: Pensamiento Innovador

Competencias Específicas:

- **CE01:** Conocimiento en Áreas formativas: Explicar las fases del proceso razonamiento y aplicar en forma óptima, los alcances de cada una de las actividades involucradas en él.
- **CE02:** Análisis de problemas complejos: Habilidades para diseñar y conducir experiencias, y procedimientos así como

para analizar e interpretar datos, a nivel básico ósea en problemas de análisis combinatorios.

- **CE03:** Diseño y Desarrollo de soluciones de problemas complejos y discretos: Habilidades para diseñar un sistema, un componente, procesos o procedimientos que satisfaga necesidades deseables, teniendo en cuenta restricciones a casos discretos, a nivel básico ósea problemas de creación de algoritmos.
- **CE04:** Trabajo Individual y/o trabajo grupal formando mesa de trabajo, ser líder: Impulsar la capacidad creadora del estudiante para poder ser un profesional emprendedor, y creativo de su propio desempeño e Innovador
- **CE05:** Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad, y desarrollo ético.
- **CE06:** Profesionalismo y Sociedad: Tener una base ética y con valores de sensibilidad y responsabilidad que le permita proyectarse hacia la sociedad con el compromiso social que se requiera.

CAPACIDADES:

- Entiende y aplica La Teoría de las reglas de inferencias y la importancia de la demostración como elemento fundamental del proceso de razonamiento lógico.
- Entiende varios conceptos importantes de la vida dentro de las teorías de conjuntos
- Analiza y identifica sus posibilidades de problemas de análisis combinatorios frente a soluciones reales de la sociedad.
- Entiende los segmentos de algoritmos sometidos a la prueba de inducción y sus aportes para el desarrollo de las investigaciones.
- Identifica y Entiende las variables básicas de recursividad de la torre de Hanoi y el Proceso del Plandel desarrollo de algoritmos de funciones recursivas.
- Entiende La Integración de la teoría de grafos y sus aportes para el desarrollo de los algoritmos de caminos mínimos. Identifica y Entiende las propiedades básicas de los algoritmos de equilibrio de los nodos de un árbol de montículos y su importancia del árbol en las investigaciones.
- Entiende el aporte de la gramática de Noam Chomsky a las teorías de lenguajes y a la definición de las máquinas de estado finito determinísticos y autómatas. También entiende en la creación y del proceso de diseñar una máquina de Moore.
- Identifica la importancia de la matemática discreta y de su contribución al óptimo desarrollo de los datos discretos y de cercanía, y cómo puede afectar al logro de los objetivos de la **teoría de lenguajes y compiladores**.

3. Programación

UNIDAD DIDÁCTICA N° 1: DEDUCCIÓN LÓGICA POR REGLAS DE INFERENCIAS Y CLÁUSULAS				
CAPACIDADES: Entiende y aplica La Teoría de las reglas de inferencias y la importancia de la demostración como elemento fundamental del proceso de razonamiento lógico.				
Sem.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	Estrategias Didácticas
1	Lógica Matemática Principio de Lewis y de satisfacibilidad. Reglas de Inferencias Formato de deducción lógica	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión del silabo y socializarlos. Lectura de la guía del curso ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Exposición del docente (video) 45 min •Formar grupos de mesa de trabajo de cinco personas para establecer las reglas de convivencia. •Desarrollo tema del curso •Dialogo sobre el contenido del tema de la asignatura.	•Silabo. •Normas de convivencia en clases. •Lectura , artículos •Plataforma virtual. •Repositorio Google Classroom.	Acuerdos de Convivencia. Expositiva y Participativa Trabajo colaborativo
2	Deducción por Reglas de Inferencias, y por asterisco. Predicados Deducción con predicados Deducción por cláusulas y Resolventes.	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS •Realizan lectura de la guía del curso. •Realizan revisión de la guía de trabajo y lectura de artículos científicos Formación de mesa de trabajo Trabajo colaborativo	•Lecturas. •Control de seguimiento de aprendizaje. •Foros de discusión. •Plataforma virtual. •Repositorio Google Classroom.	Recuperación de saberes previos. Retroalimentación expositiva y Participativa. Trabajo colaborativo

		ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Exposición del docente (video) 45 min • Videoconferencia utilizando la Plataforma del Meet para videos y Classroom. para las clases. • Redactan y p. el informes en grupo • Diseña una presentación del trabajo		
--	--	---	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA N° 2: TEORÍA DE CONJUNTOS Y SU INTEGRACIÓN CON ANÁLISIS COMBINATORIO.				
CAPACIDADES: •Entiende varios conceptos importantes de la vida dentro de las teorías de conjuntos •Analiza e identifica sus posibilidades de problemas de análisis combinatorios frente a soluciones reales de la sociedad.				
Sem.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	Estrategias Didácticas
3	Teoría de Conjuntos Conjunto Bien Ordenados.	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS • Realizan lectura de la guía del curso. • Realizan revisión de la guía de trabajo y lectura de artículos científicos Formación de mesa de trabajo Trabajo colaborativo ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Exposición del docente (video) 45 min • Videoconferencia utilizando la Plataforma del Meet para videos y Classroom. para las clases. • Redactan y p. el informes en grupo • Diseña una presentación del trabajo	• Lecturas. • Control de seguimiento de aprendizaje. • Foros de discusión. • Plataforma virtual. • Repositorio Google Classroom.	Recuperación de saberes previos. Retroalimentación expositiva y Participativa. Trabajo colaborativo
4	Análisis Combinatorio	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS • Realizan lectura de la guía del curso. • Realizan revisión de la guía de trabajo y lectura de artículos científicos Formación de mesa de trabajo Trabajo colaborativo ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Exposición del docente (video) 45 min • Videoconferencia utilizando la Plataforma del Meet para videos y Classroom. para las clases. • Redactan y p. el informes en grupo • Diseña una presentación del trabajo.	• Lecturas. • Control de seguimiento de aprendizaje. • Foros de discusión. • Plataforma virtual. • Repositorio Google Classroom.	Recuperación de saberes previos. Retroalimentación expositiva y Participativa. Trabajo colaborativo

		<ul style="list-style-type: none"> • Redactan y p. el informes en grupo • Diseña una presentación del trabajo 		
--	--	---	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA N° 3: DEMOSTRACIÓN POR INDUCCIÓN Y ALGORITMOS DE RECURSIVO				
CAPACIDADES: Entiende los segmentos de algoritmos sometidos a la prueba de inducción y sus aportes para el desarrollo de las investigaciones. Identifica y Entiende las variables básicas de recursividad de la torre de Hanoi y el Proceso del Plan del desarrollo de algoritmos de funciones recursivas.				
Sem.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	Estrategias Didácticas
5	INDUCCION	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS • Realizan lectura de la guía del curso. • Realizan revisión de la guía de trabajo y lectura de artículos científicos Formación de mesa de trabajo Trabajo colaborativo ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Exposición del docente (video) 45 min • Videoconferencia utilizando la Plataforma del Meet para videos y Classroom. para las clases. • Redactan y p. el informes en grupo • Diseña una presentación del trabajo	• Lecturas. • Control de seguimiento de aprendizaje. • Foros de discusión. • Plataforma virtual. • Repositorio Google Classroom.	Recuperación de saberes previos. Retroalimentación expositiva y Participativa. Trabajo colaborativo
6 y 7	RECURSIVIDAD Práctica calificada	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS • Realizan lectura de la guía del curso. • Realizan revisión de la guía de trabajo y lectura de artículos científicos Formación de mesa de trabajo Trabajo colaborativo ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Exposición del docente (video) 45 min • Videoconferencia utilizando la Plataforma del Meet para videos y Classroom. para las clases. • Redactan y p. el informes en grupo • Diseña una presentación del trabajo grupo • Diseña una presentación del trabajo	• Lecturas. • Control de seguimiento de aprendizaje. • Foros de discusión. • Plataforma virtual. • Repositorio Google Classroom.	Recuperación de saberes previos. Retroalimentación expositiva y Participativa. Trabajo Grupo

UNIDAD DIDÁCTICA N° 4: INTEGRACIÓN DE TEORÍA DE GRAFOS Y GENERACIÓN DE ÁRBOL

CAPACIDADES:

Entiende La Integración de la teoría de grafos y sus aportes para el desarrollo de los algoritmos de caminos mínimos.

Identifica y entiende las propiedades básicas de los algoritmos de equilibrio de los nodos de un árbol de montículos y su importancia del árbol en las investigaciones.

Sem.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	Estrategias Didácticas
9 y 10	Teoría de Grafos. Algoritmo de caminos y caminos mínimos	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS •Realizan lectura de la guía del curso. •Realizan revisión de la guía de trabajo y lectura de artículos científicos Formación de mesa de trabajo Trabajo colaborativo ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Exposición del docente (video) 45 min •Videoconferencia utilizando la Plataforma del Meet para videos y Classroom. para las clases. •Redactan y p. el informes en grupo •Diseña una presentación del trabajo	•Lecturas. •Control de seguimiento de aprendizaje. •Foros de discusión. •Plataforma virtual. •Repositorio Google Classroom.	Recuperación de saberes previos. Retroalimentación expositiva y Participativa. Trabajo colaborativo
10 y 11	Teoría de Árbol. Árbol extendido. Árbol de Montículo, Recorridos en árbol	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS •Realizan lectura de la guía del curso. •Realizan revisión de la guía de trabajo y lectura de artículos científicos Formación de mesa de trabajo Trabajo colaborativo ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Exposición del docente (video) 45 min •Videoconferencia utilizando la Plataforma del Meet para videos y Classroom. para las clases. •Redactan y p. el informes en grupo •Diseña una presentación del trabajo	•Lecturas. •Control de seguimiento de aprendizaje. •Foros de discusión. •Plataforma virtual. •Repositorio Google Classroom.	Recuperación de saberes previos. Retroalimentación expositiva y Participativa. Trabajo colaborativo

UNIDAD DIDACTICA N° 5: GRAMATICA DE NOAM CHOMSKY Y DISEÑO DE MAQUINAS				
CAPACIDADES: Entiende el aporte de la gramática de Noam Chomsky a la teorías de lenguajes y a la Definición de las máquinas de estado finito determinísticos y autómatas. También entiende en la creación y del proceso de diseñar una máquina de Moor. Identifica la importancia de la matemática discreta y de su contribución al óptimo desarrollo de los datos discretos y de cercanía, y cómo puede afectar al logro de los objetivos de la teoría de lenguajes y compiladores .				
Sem.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	Estrategias Didácticas
12 y 13	Gramáticas de Noam Chomsky. Lenguajes y Análisis Sintáctico	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS •Realizan lectura de la guía del curso. •Realizan revisión de la guía de trabajo y lectura de artículos científicos Formación de mesa de trabajo Trabajo colaborativo ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Exposición del docente (video) 45 min •Videoconferencia utilizando la Plataforma del Meet para videos y Classroom. para las clases. •Redactan y p. el informes en grupo •Diseña una presentación del trabajo	•Lecturas. •Control de seguimiento de aprendizaje. •Foros de discusión. •Plataforma virtual. •Repositorio Google Classroom.	Recuperación de saberes previos. Retroalimentación expositiva y Participativa. Trabajo colaborativo
14 y 15	Máquinas de Estado Finito Determinístico. Autómatas. Diseño de Máquinas Práctica calificada	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS •Realizan lectura de la guía del curso. •Realizan revisión de la guía de trabajo y lectura de artículos científicos Formación de mesa de trabajo Trabajo colaborativo ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Exposición del docente (video) 45 min •Videoconferencia utilizando la Plataforma del Meet para videos y Classroom. para las clases. •Redactan y p. el informes en grupo •Diseña una presentación del trabajo	•Lecturas. •Control de seguimiento de aprendizaje. •Foros de discusión. •Plataforma virtual. •Repositorio Google Classroom.	Recuperación de saberes previos. Retroalimentación expositiva y Participativa. Trabajo colaborativo
16	EXAMEN FINAL			

4. Estrategia Didáctica

El curso se desarrollará en la modalidad de clases virtuales-Aplicación. Las actividades teóricas serán acompañadas con ejemplos y tareas. Las actividades están programadas de forma que el alumno gradualmente vaya desarrollando la clase invertida utilizando las herramientas del Plickers y la Metodología del Classroom.

El profesor debe desarrollar la asignatura siguiendo los criterios: deductivo, inductivo, reflexivo y flexible con la participación activa del estudiante. Además, asumirá el rol protagónico de mentor-tutor del curso, respetando los **estándares de la metodología**. La tutoría del profesor se efectuará en forma virtual y o individual grupal mediante la explicación por escrito, ejemplificación, solución de casos y procedimientos de consulta, - discusión, a veces programada.

El alumno participará activamente a través de intervenciones en las sesiones de clase, y asumirá el rol protagónico de responsable de su trabajo y evaluación, y deberá desarrollar con calidad eficiencia y puntualidad las tareas o trabajos encomendados en el curso.

Estrategias centradas en la enseñanza y aprendizaje basado en una clase invertida, se basa en el Análisis del problemas de casos de cada unidad temática, las discusiones en grupos de 6 llamado mesa de trabajo será en forma colaborativo. Las solución de casos es por escrito.

5. Recursos y

Materiales Recursos:

Videoconferencia Google Meet
Repositorio Google Classroom
Repositorio Google Drive

Materiales:

- Diapositivas, videos, artículos científicos

6. Dedicación requerida

Estudio del texto del curso de las Unidades Didácticas: 30%

Material complementario del curso. Lectura de artículos-Visionado de vídeos en la web: 5%

Presentación de casos prácticos y talleres mesa de trabajo: 35%

Informes de las evaluaciones: 10%

Realización de los informes de los trabajos presentados: 10%

Acción tutorial: 5%

Evaluación y participación del grupo: 5%

Nota:

El factor asistencia para la orientación virtual es importante: Sólo serán evaluados los alumnos con mayor del 70% de asistencia.

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

NOTAS	EVALUACION	%	CONDICION	PROMEDIO FINAL
EP	Examen Parcial(EP)	20%	Semana 8	$0,2*EP+0,6*EC+0,2*EF$
	Proyecto de Investigación (PI)+Promedio de trabajos y prácticas calificadas (PTP)	30%	Evaluación de proyecto(PI)	
EC		30%	promedio de trabajos y prácticas(PTP)	

	Examen Final (EF)	20%	Semana 16 (EF)	
EF				

EC es la evaluación continua

Nota Final = $0.20 \cdot EP + 0.60 \cdot EC + 0.20 \cdot EF$

NOTA IMPORTANTE: NO SE TOMARÁ SUSTITUTORIO

La participación es importante

7.- Referencias Bibliográficas

Texto Básico

1. Kennet, H. Rosen. Matemática Discreta y sus Aplicaciones. 7ma. Edición.
2. Discrete Mathematics for Computer Scientists and Mathematicians. Joe L. Mott Abraham Kandel Theodore P. Baker The Florida State University Department of Mathematics and Computer Science. 2008
3. David Gries The Science of Programing Springer-Verlag. Springer-Verlag.
4. Lutz, M. (2018). Learning Python. 5ta.ed. O'reilly. EE.UU.
5. Gutierrez, J y Lanchares, V.(2016). Elementos de la matemática discreta. Iberus. Universidad de Rioja. España.
6. España: Mc. Graw Hill. (Junio 2011).

Texto Consulta

1. **García Merayo. Matemática Discreta. Paraninfo. 2015**
2. David Gries The Science of Programing Springer-Verlag. Springer-Verlag
3. Kennet, H. Rosen. Matemática Discreta y sus Aplicaciones. 7ma. Edición. España: Mc. Graw Hill. (Junio 2011).
4. Grassmann W.K. Trenblay. Matemáticas Discretas y lógica. España: Mc. Graw Hill. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. 2004.
5. Chartrand, G.; Lesniak-Foster, L. Graphs & digraphs. 5th ed. London: Chapman & Hall/CRC, 2011. ISBN 1584883901.
6. Loehr, Nicholas A. Bijective combinatorics. Boca Raton, FL: Chapman & Hall, 2011. ISBN 9781439848845.
7. Richard Johnsonbaugh. Matemáticas Discretas 4ta. Ed. PEARSON. Pág. 1 a 72 Semana 1 y 2. 1999.
8. Jean Paul Tremblay – Ram Manohar. Matemáticas Discretas. Con aplicación a las ciencias de la Computación. 1ra. Ed. CECSA Pág. 1 a 124. Tema 1 y 3 Pág. 189 a 228. Semana 2. 1996.
9. C.L. LIU. Elementos de Matemática Discreta. 2da Ed. MC GRAW HILL Pág. 1 a 43 Semana 1. 1995.
10. Edgard R. Scheinerman “Matemática Discreta” 1ra ed. Thomson Learning. Pág. 209-236. 2001.
11. Kennet, H. Rosen. Student's Solutions Guide for Discrete Mathematics and Its Applications Kenneth Rosen (Author), Jerrold Grossman (Author). 2011.

12. Ralph P. Grimaldi "Matemática Discreta y Combinatoria" 3ra. Ed. ADDISON – WESLEY IBEROAMERICA. Pág. 51 a 213. Semana 2. **1997.**
13. Kenneth H. Rosen "Matemática Discreta y sus aplicaciones" 5ta ed. Mc Graw Hill. Pág. 279-366. **2004.**
14. Stanley I. Grossman "Álgebra Lineal" 4ta Ed Mc Graw Hill PÁG. 37-113
15. http://www.hre.es/bioest/probabailidad_14.html
16. **Aula de Mate** <http://www.aulademate.com>
Temas, ejercicios y aplicaciones interactivas de matemáticas.
17. **Matemáticas educativas** <http://www.edumat.net>
Apuntes, problemas, informática aplicada y artículos matemáticos.
18. **Juegos de lógica** <http://juegosdelogica.net>
Página dedicada a los juegos de estrategia y lógica de tipo matemático.
19. <http://www.dma.fi.upm.es/ctorres/11m.html>
20. <http://gaussianos.com/teoria-de-numeros-elemental-aritmetica-modular/> Para **Algebra matricial.**
21. <http://www.cnice.mecd.es/mem2000/algebra/index.html>
Página interactiva dedicada al cálculo matricial y de determinantes: ejemplos, ejercicios, tests, etc.
22. <http://das-www.harvard.edu/es/academics/courses/sc141/sc141.html>
23. <http://www.cs.cornell.edu/info/courses/spring-94/sc314/lec7/lec7.html>
24. <http://www.cs.stedwards.edu/~jsnowde/>
25. <http://www.bibliotecavirtual.com>
26. <http://www.matemagia.com>
27. Matemáticas recreativas, juegos de lógica, tests, pasatiempos, juegos online, etc.
El circo matemático <http://centros.pntic.mec.es/cpr.de.aranjuez/foro/circo/circoinicio.htm>
Página sobre matemáticas con juegos, paradojas, noticias, enlaces, etc.
28. **El Maravilloso Mundo de las Matemáticas** ;<http://www.redchilena.cl/matematicas/>
Muchas cosas sobre matemáticas: Matemáticas Recreativas, Trucos, Paradojas, Problemas, Soluciones...
29. **Las páginas del número "PI"** <http://www.cecm.sfu.ca/pi/pi.html>
Una página dedicada al celeberrimo número "PI" que conviene visitar con los altavoces encendidos.
30. **Mucho sobre matemáticas** <http://www.matematicas.net>
Se trata de una página web en la que se pueden encontrar muchas cosas sobre matemáticas, incluso algo sobre otras materias.
31. **Matemáticas** <http://cerezo.pntic.mec.es/~jetayo/>
32. **Aula de Mate** <http://www.aulademate.com>
33. Biggs, N. L. : "Matemática Discreta". Vicens Vives. **1994**
34. Abellanas, M. y Lodaes, D. : "Análisis de Algoritmos y Teoría de grafos". Ed. Ra-ma. **1990.**
35. Anderson, I. : "Introducción a la combinatoria". Ed. Vicens Vives, **1993**
36. Anderson, I. : "A First Course in Discrete Mathematics". Ed. Springer, 2001.
37. Barnett, S. : "Discrete Mathematics". Ed. Addison-Wesley, **1998.**
38. COMAP : "Las matemáticas en la vida cotidiana ".Addison-Wesley/Universidad Autónoma de Madrid , **1998.**
39. García Merayo, F. : "Matemática Discreta". Ed. Paraninfo, **2001.**
40. Goodaire, E. y Parmenter, M. : "Discrete Mathematics with Graph Theory". Ed. Prentice Hall. **1998.**
41. Hernández, G. : "Grafos. Teoría y algoritmos". Facultad de Informática. UPM. 2003.
42. Matousek, J. y Nesetril, J.: "Invitación a la Matemática Discreta". Editorial: Reverte **2008.**
43. **Libros de problemas**

44. Bujalance, E. ; Bujalance, J.A. ; Costa, A.F. y Martínez, E. “Problemas de Matemática Discreta.”. Ed. Sanz y Torres, **1993**.
45. García Merayo, F. ; Hernández, G. y Nevot, A. : “Problemas resueltos de Matemática Discreta”. Ed. Thomson-Paraninfo, **2003**
46. García, C. ; López, J. y Puigjaner, D. : “Matemática Discreta. Problemas y ejercicios resueltos”. Ed. Prentice Hall, **2002**.
47. Lipschutz, S. : “Matemática Discreta. Teoría y 600 problemas resueltos”. Serie Schaum. Ed. Mc-Graw-Hill. **1990**.

RED DE APRENDIZAJE POR UNIDADES

