



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación.

ÁREA: Ciencias de la Computación

ASIGNATURA: Matemáticas Discretas

CÓDIGO: ICCS-005

CRÉDITOS: 6

FECHA: 14 de noviembre de 2022

Matemáticas Discretas

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.



Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Matemáticas Discretas
Ubicación:	Nivel básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Álgebra Lineal con Elementos en Geometría Analítica
Asignaturas Consecuentes:	Lógica Matemática

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total, de horas por periodo	Total, de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	5	0	90	6

Matemáticas Discretas

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.



Autores:	Claudia Zepeda Cortés, Alba Maribel Sánchez Gálvez, Meliza Contreras González, Mireya Tovar Vidal, César Bautista Ramos, José Raymundo Marcial Romero, Alfonso Garcés Báez, José de Jesús Lavalle Martínez.
Fecha de diseño:	Noviembre de 2009
Fecha de la última actualización:	11 de noviembre de 2022
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	25 de noviembre de 2022
Revisores:	César Bautista Ramos, Alba Maribel Sánchez Gálvez, José Ismael González Tzontecomani, Pedro García Juárez
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se actualizó la bibliografía considerando versiones más recientes en años de edición más reciente y/o en Inglés y dejando los libros que se consideran clásicos como complementarios. Y se recomienda el uso de tecnologías de la información como son software y páginas web.



4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Licenciado o Ingeniero en electrónica, o Ingeniero en computación.
Nivel académico:	Maestría o superior.
Experiencia docente:	1 año.
Experiencia profesional:	3 años.

5. PROPÓSITO:

Comprender los objetos matemáticos discretos que son la base para analizar, formalizar y resolver problemas que se plantean en las ciencias de la computación.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Integrar elementos de software en la construcción de soluciones aplicando modelos matemáticos que permitan utilizar eficientemente los recursos de hardware.

En la materia se:

- 1. Usan modelos matemáticos discretos para resolver problemas computacionales como lo son las relaciones de conjuntos, grafos y combinatoria.*
- 2. Utilizan los conceptos y técnicas de la matemática discreta (relaciones, grafos, combinatoria) para formalizar problemas de cómputo.*





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Relaciones	1.1 Relaciones binarias. 1.2 Representaciones (matricial, gráfica). 1.3 Operaciones (unión, intersección, composición, relación inversa, función como una relación). 1.4 Propiedades (reflexiva, simétrica, transitiva, antisimétrica, antireflexiva, orden parcial, orden total, cerraduras reflexiva y transitiva). 1.5 Relación de orden (Diagramas de Hasse, maximales, minimales, máximo, mínimo, supremo, ínfimo, retículos). 1.6 Relaciones de equivalencia (congruencias, particiones). 1.7 Funciones como relaciones (total, parcial, inyectiva, sobreyectiva, inversa). (6 semanas)	Oscar Levin (5th Printing: 1/7/2021), Discrete Mathematics: An Open Introduction, (3rd edition), ISBN: 978-1792901690, https://discrete.open-mathbooks.org/dmoi3.html. Jongsma, C. (2020). Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof. Switzerland: Springer. ISBN: 978-3-030-25360-8 Nelson, R. (2020). A Brief Journey in Discrete Mathematics. Switzerland: Springer. ISBN: 978-3-030-37860-8 Rosen, K. H. (2019). Discrete Mathematics and Its Applications (8th ed.). Nueva York, E. U: McGraw Hill. ISBN10: 125967651X ISBN13: 9781259676512 Mathematics for Computer Science. MIT Open Web Courses. Recuperado el 24 de abril de 2016. https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering

Matemáticas Discretas

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		and computer-science/6-042jmathematics-for-computer science-fall 2010/videolectures/lecture-16-countingrules-i/ Epp, S. S (2012). <i>Matemática Discreta con Aplicaciones</i> (4a ed.) México: Cengage Learning. ISBN-13: 9786074816211. Grimaldi, R. P. (2004). <i>Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction</i> (5th ed.) Reading, Mass, Estados Unidos: Addison- Wesley. ISBN-13: 978-0201726343.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
2. Grafos	2.1 Grafos, dígrafos (grado, orden, camino, trayectoria, ciclo, cincho, diámetro, radio) 2.2 Operaciones con grafos (unión, inter-sección, contracción, identificación, intersección). 2.3 Representación matricial (matriz de adyacencia e incidencia). 2.4 Recorridos en grafos (caminos eulerianos y hamiltonianos). 2.5 Árboles (concepto, dominio de árbol, recorridos). (5 semanas)	Oscar Levin (5th Printing: 1/7/2021), Discrete Mathematics: An Open Introduction, (3rd edition), ISBN: 978-1792901690, https://discrete.open-mathbooks.org/dmoi3.html. Jongsma, C. (2020). Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof. Switzerland: Springer. ISBN: 978-3-030-25360-8 Nelson, R. (2020). A Brief Journey in Discrete Mathematics. Switzerland: Springer. ISBN: 978-3-030-37860-8 Rosen, K. H. (2019). Discrete Mathematics and Its Applications (8th ed.). Nueva York, E. U: McGraw Hill. ISBN10: 125967651X ISBN13: 9781259676512 Mathematics for Computer Science. MIT Open Web Courses. Recuperado el 24 de abril de 2016. https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-

Matemáticas Discretas

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		042jmathematics-for-computer science-fall 2010/videolectures/lecture-16-countingrules-i/ Epp, S. S (2012). <i>Matemática Discreta con Aplicaciones</i> (4a ed.) México: Cengage Learning. ISBN-13: 9786074816211. Grimaldi, R. P. (2004). <i>Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction</i> (5th ed.) Reading, Mass, Estados Unidos: Addison- Wesley. ISBN-13: 978-0201726343.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3. Combinatoria	3.1 Principio de la suma y del producto. 3.2 Ordenaciones, permutaciones y combinaciones. 3.3 Principio de inclusión-exclusión y principio de las casillas (4 semanas)	Oscar Levin (5th Print-ing: 1/7/2021), Discrete Mathematics: An Open Introduction, (3rd edi-tion), ISBN: 978-1792901690, https://discrete.open-mathbooks.org/dmoi3.html. Jongsma, C. (2020). Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof. Switzerland: Springer. ISBN: 978-3-030-25360-8 Nelson, R. (2020). A Brief Journey in Discrete Mathematics. Switzerland: Springer. ISBN: 978-3-030-37860-8 Rosen, K. H. (2019). Discrete Mathematics and Its Applications (8th ed.). Nueva York, E. U: McGraw Hill. ISBN10: 125967651X ISBN13: 9781259676512 Mathematics for Computer Science. MIT Open Web Courses. Recuperado el 24 de abril de 2016. https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-

Matemáticas Discretas

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		042jmathematics-for-computer science-fall 2010/videolectures/lecture-16-countingrules-i/ Epp, S. S (2012). Ma-tématica Discreta con Aplicaciones (4a ed.) México: Cengage Learning. ISBN-13: 9786074816211. Grimaldi, R. P. (2004). Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction (5th ed.) Reading, Mass, Estados Unidos: Addison- Wesley. ISBN-13: 978-0201726343.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
4. Aplicaciones	4.1 Máquinas de estado finito. 4.2 Optimización combinatoria. 4.3 Relaciones n-arias. (3 semanas)	Oscar Levin (5th Printing: 1/7/2021), Discrete Mathematics: An Open Introduction, (3rd edition), ISBN: 978-1792901690, https://discrete.open-mathbooks.org/dmoi3.html. Jongsma, C. (2020). Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof. Switzerland: Springer. ISBN: 978-3-030-25360-8 Nelson, R. (2020). A Brief Journey in Discrete Mathematics. Switzerland: Springer. ISBN: 978-3-030-37860-8 Rosen, K. H. (2019). Discrete Mathematics and Its Applications (8th ed.). Nueva York, E. U: McGraw Hill. ISBN10: 125967651X ISBN13: 9781259676512 Mathematics for Computer Science. MIT Open Web Courses. Recuperado el 24 de abril de 2016. https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-

Matemáticas Discretas

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		042jmathematics-for-computer science-fall 2010/videolectures/lecture-16-countingrules-i/ Epp, S. S (2012). Ma-tématica Discreta con Aplicaciones (4a ed.) México: Cengage Learning. ISBN-13: 9786074816211. Grimaldi, R. P. (2004). Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction (5th ed.) Reading, Mass, Estados Unidos: Addison- Wesley. ISBN-13:9780201726343.

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
• Lluvia o tormenta de ideas • Técnica de debate • Método de casos • Estado del arte • Solución de problemas • Aprendizaje basado en problemas	• Impresos (textos): libros, fotocopias. • Materiales audiovisuales: Imágenes fijas proyectables (fotos)diapositivas, fotografías. • Programas informáticos, presentaciones multimedia, enciclopedias • Páginas Web, correo electrónico, foros, y cursos on-line

Matemáticas Discretas

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social.	Impulsando el trabajo colaborativo, el respeto a los diversos puntos de vista y al medio ambiente.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	Usando las TIC's para el desarrollo de tareas, problemas y programas. Escribiendo reportes técnicos de calidad.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo.	Reflexionando, analizando y desarrollando soluciones a aplicaciones cotidianas.
Lengua Extranjera.	Utilizando libros y/o artículos en una lengua extranjera para el desarrollo de temas de investigación y/o problemas.
Innovación y Talento Universitario.	Fomentando la creatividad a la solución de problemas de forma novedosa y elegante.
Educación para la Investigación.	Buscando, proponiendo, corroborando y sistematizando constantemente en el curso.



Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	40
▪ Participación	10
▪ Tareas	20
▪ Exposiciones	15
▪ Trabajo de investigación y/o de intervención	15
Total	100%

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

Notas:

- La entrega del programa de asignatura con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica a la Dirección General de Educación Superior.
- La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

Matemáticas Discretas

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.

