

SÍLABO

Matemática Discreta 2

Código	24UC00085	Carácter	Obligatorio	
Requisito	Matemática Discreta 1			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2025			

I. Introducción

Matemática Discreta 2 es una asignatura de especialidad, de carácter obligatorio para la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, que se cursa en el segundo ciclo. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia transversal Solución de Problemas de Ingeniería, en el nivel 1. Tiene como requisito la asignatura de Matemática Discreta 1. Se trata de una asignatura con componentes teóricos y prácticos, debido a que permite modelar autómatas finitos para resolver problemas en ingeniería de sistemas e informática. En función de los contenidos teóricos y prácticos que se abordan, la asignatura se oferta en formato presencial, *blended* o virtual, en las diferentes modalidades de estudio.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: teoría de grafos, teoría de árboles, autómatas finitos. Lenguajes formales y funciones iteradas.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de utilizar estructuras matemáticas discretas y máquinas de estados finitos para formular y resolver problemas en Ingeniería de sistemas e informática.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Teoría de grafos		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar las estructuras de grafos para la resolución de las técnicas de optimización.		
Ejes temáticos	1. Definiciones, tipos y propiedades 2. Subgrafos, complementos 3. Representación computacional de grafos 4. Isomorfismo de grafos 5. Caminos hamiltonianos y eulerianos 6. Grafos planos 7. Coloreo de grafos 8. Problemas de caminos mínimos: algoritmo de Dijkstra y Floyd		

Unidad 2 Teoría de árboles		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de utilizar los fundamentos de la teoría de árboles para la organización de un conjunto de datos.		
Ejes temáticos	1. Definiciones, tipos y propiedades 2. Árboles con raíz 3. Representación de árboles binarios posicionales en computadoras 4. Isomorfismo de árboles 5. Árbol binario de búsqueda 6. Árboles de expansión 7. Árboles de expansión minimales: algoritmo de Prim y Kruskal		

Unidad 3 Lenguajes y gramáticas formales		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conceptos de lenguajes y gramáticas formales para la construcción de autómatas.		
Ejes temáticos	1. Definiciones previas 2. Definición formal de gramática 3. Relaciones entre cadenas 4. Sentencias o instrucciones 5. Definición formal de lenguaje 6. Jerarquía de las gramáticas 7. Correspondencias entre gramáticas y lenguajes 8. Expresiones regulares		

Unidad 4 Máquinas de estado finito		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de utilizar el trabajo de las máquinas y autómatas de estados finitos para la identificación de los diferentes tipos de lenguajes formales.		
Ejes temáticos	1. Aspectos genéricos de la teoría de sistemas 2. Introducción a las máquinas de estados 3. Clasificación de las máquinas de estados 4. Diagrama de estados		

	5. Circuitos secuenciales y máquinas de estado finito 6. El proceso de minimización 7. Autómatas de estado finito determinístico y no determinísticos
--	---

IV. Metodología

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica. El docente se apoyará en el recurso didáctico del aula virtual mediante el uso de las TIC y la investigación bibliográfica para la profundización de los temas tratados.

Modalidad Presencial

- Aprendizaje colaborativo
- Resolución de problemas y ejercicios
- Uso de simuladores: MATLAB, PYTHON, GRAPH ONLINE y PSeInt

Modalidad Semipresencial - formato *blended* y A Distancia - formato virtual

- Aprendizaje colaborativo
- Resolución de problemas y ejercicios
- Uso de simuladores: MATLAB, PYTHON, GRAPH ONLINE y PSeInt

V. Evaluación

Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado documento.

¹ Descarga el documento en el siguiente enlace <https://shorturl.at/fhosu>

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1 Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	50	20
	Unidad 2 Semana 7	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	50	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2 Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3 Semana 12	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	50	20
	Unidad 4 Semana 15	Trabajo práctico	Rúbrica de evaluación	50	
Evaluación final EF	Todas las unidades Semana 16	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	35	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial - formato blended

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 - 3	Actividades virtuales		15	20
			Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 - 7	Actividades virtuales		15	20
			Trabajo práctico	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	35	
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad A Distancia - formato virtual

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 - 3	Actividades virtuales		15	20
			Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 - 7	Actividades virtuales		15	20
			Trabajo práctico	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	35	
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Atención a la diversidad

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicarlo al o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicar ello a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos lineamientos, se puede acudir al(la) director(a) o al(la) coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

VII. Bibliografía

Básica

García, F. (2015). *Matemática discreta* (3.ª ed.). Paraninfo.

Johnsonbaugh, R. (2005). *Matemáticas discretas* (6.ª ed.). Prentice Hall.

Kolman B., Busby R. y Ross S. (2018). *Discrete mathematical structures* (3ª ed.). Pearson.

Susana, S. (2012). *Matemática discreta con aplicaciones* (4.ª ed.). Cengage Learning.

Complementaria

Matousek, J. y Nešetřil, J. (2008). *Invitación a la matemática discreta*. Reverté.

Rosen, K., (2007). *Discrete mathematics and its applications* (7th ed). Ed. McGraw Hill.

Scheinerman, E. (2012). *Mathematics: a discrete introduction* (3rd ed.). Brooks Cole.

VIII. Recursos digitales

Graph Online. (2023). <https://graphonline.ru/en/>

PSeInt. (2023). <https://pseint.sourceforge.net/>

Servicio de Bibliotecas-Universidad de Extremadura. (2023).

https://biblioteca.unex.es/tesis/Teorias_automatas.pdf

The MathWorks. (2023). <https://la.mathworks.com/products/matlab.html>