

# SÍLABO

## Matemática Discreta 1

<b>Código</b>	24UC00042	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Requisito</b>	Ninguno			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	4
<b>Año académico</b>	2024			

### I. Introducción

Matemática Discreta 1 es una asignatura transversal, de carácter obligatorio para las escuelas académico profesionales de Ciencias de la Computación e Ingeniería de Sistemas e Informática, que se cursa en el primer ciclo. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia transversal Solución de Problemas de Ingeniería, en el nivel 1; y además la competencia Análisis de Problemas, en el nivel 1 para la Escuela Académico Profesional de Ciencias de la Computación. Esta asignatura desarrolla componentes teóricos y prácticos, debido a que permite entender los fundamentos en los cuales se basa la Informática básica y científica, y que serán utilizados con las diversas estructuras discretas elementales para el planeamiento y la solución de los problemas de ciencia de la computación e informática. En función de los contenidos teóricos y prácticos que se abordan, la asignatura puede tener formato presencial, *blended* o virtual, en las diferentes modalidades de estudio.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: teoría de números, sistemas numéricos de codificación, lógica matemática y binaria, álgebra booleana, circuitos combinatorios, lógica cuantificacional, teoría de conjuntos, funciones, relaciones, inducción matemática, recursividad, análisis combinatorio y estructuras algebraicas.

### II. Resultado de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de utilizar estructuras discretas elementales, formalismos lógicos y matemáticos para la formulación y la resolución de problemas de ciencias de la computación e ingeniería de sistemas e informática.

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Teoría de números, sistemas numéricos y sistemas de codificación</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar las nociones de teoría de números, sistemas numéricos y sistemas de codificación para la comprensión de la matemática computacional.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Introducción a la teoría de números 2. Divisores: DIV y MOD 3. El algoritmo euclidiano 4. Teorema de Fermat 5. Criptografía 6. Tipos y conversiones de sistemas numéricos 7. Sistemas de codificación: BCD, ASCII, UNICODE 8. Sistemas binarios alfanuméricos		

<b>Unidad 2</b> <b>Lógica matemática y binaria</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar las nociones básicas de la lógica matemática y binaria, demostrando si un razonamiento es correcto o no.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Lógica proposicional 2. Tablas de verdad 3. Forma normal conjuntiva (FNC) y forma normal disyuntiva (FND) 4. Leyes lógicas 5. Inferencia lógica 6. Lógica binaria 7. Introducción al álgebra booleana y circuitos combinatorios 8. Lógica de predicados: cuantificación universal y existencial		

<b>Unidad 3</b> <b>Teoría de conjuntos, relaciones y funciones</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar las definiciones de teoría de conjuntos, relaciones y funciones para la representación de datos de problemas reales.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Conjuntos. Simplificación de expresiones usando leyes de conjuntos 2. Operaciones entre conjuntos 3. Conjuntos finitos y sus aplicaciones 4. Partición de un conjunto y sus aplicaciones 5. Relaciones. Reflexividad, simetría, transitividad 6. Relaciones de equivalencia 7. Relación de orden parcial y conjuntos parcialmente ordenados 8. Funciones. Inyecciones, sobreyecciones, bisecciones, funciones totales 9. Función inversa y composición de funciones		

<b>Unidad 4</b> <b>Relación de recurrencia, análisis combinatorio y estructuras algebraicas</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de utilizar los principios de inducción matemática, principios y técnicas de conteo,		

	estructuras algebraicas para la resolución de problemas reales dentro del ámbito de la ciencia de la computación.
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principio de inducción matemática</li> <li>2. Demostraciones de proposiciones matemáticas mediante la inducción matemática</li> <li>3. Definiciones recursivas</li> <li>4. Relaciones de recurrencia de primer y segundo orden</li> <li>5. Resolución de relaciones de recurrencia</li> <li>6. Primer y segundo principio de conteo</li> <li>7. Técnicas de conteo: permutación y combinatoria</li> <li>8. Estructuras algebraicas. El retículo y sus tipos</li> </ol>

## II. Metodología

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica y se caracteriza por la aplicación de estrategias activas centradas en el estudiante, de manera que se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas. El docente se apoyará en el recurso didáctico del aula virtual mediante el uso de las TIC y se fomentará la investigación bibliográfica para la profundización de los temas tratados.

### Modalidad Presencial

Para la consecución del logro de los resultados de aprendizaje previstos, se aplicará la siguiente metodología:

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

### Modalidad Semipresencial-Formato virtual y A Distancia-Formato virtual

Para la consecución del logro de los resultados de aprendizaje previstos, se aplicará la siguiente metodología:

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

## III. 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](#)<sup>1</sup> 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.

<sup>1</sup> 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	<b>0</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	Unidad 1 Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	50	<b>20</b>
	Unidad 2 Semana 7	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	50	
<b>Evaluación parcial EP</b>	Unidad 1 y 2 <b>Semana 8</b>	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	<b>25</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	Unidad 3 Semana 12	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	50	<b>20</b>
	Unidad 4 Semana 15	Trabajo práctico	Rúbrica de evaluación	50	
<b>Evaluación final EF</b>	Todas las unidades <b>Semana 16</b>	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	<b>35</b>	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades <b>Fecha posterior a la evaluación final</b>	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

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

**Modalidad Semipresencial (formato virtual)**

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	<b>0</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	Unidad 1	1 - 2	Actividades virtuales		15	<b>20</b>
		2	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	85	
<b>Evaluación parcial EP</b>	Unidad 1 y 2	3 - 4	Actividades virtuales		15	<b>25</b>
		<b>4</b>	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	85	
Consolidado 2 <b>C2</b>	Unidad 3	5 - 6	Actividades virtuales		15	<b>20</b>
		6	Trabajo práctico	Rúbrica de evaluación	85	

<b>Evaluación final EF</b>	Todas las unidades	7 - 8	Actividades virtuales		15	<b>35</b>
		<b>8</b>	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	85	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades <b>Fecha posterior a la evaluación final</b>		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	<b>0</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	Unidad 1	1 - 2	Actividades virtuales		15	<b>20</b>
		2	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	85	
<b>Evaluación parcial EP</b>	Unidad 1 y 2	3 - 4	Actividades virtuales		15	<b>25</b>
		<b>4</b>	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	85	
Consolidado 2 <b>C2</b>	Unidad 3	5 - 6	Actividades virtuales		15	<b>20</b>
		6	Trabajo práctico	Rúbrica de evaluación	85	
<b>Evaluación final EF</b>	Todas las unidades	7 - 8	Actividades virtuales		15	<b>35</b>
		<b>8</b>	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	85	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades <b>Fecha posterior a la evaluación final</b>		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

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

### Fórmula para obtener el promedio

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

#### **IV. 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 comunicarlo 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.

#### **V. Bibliografía**

##### **Básica**

Vílchez E. (2021). *Matemática discreta con apoyo de software*. Alpha.

##### **Complementaria**

García, M. (2017). *Matemática discreta para la computación: nociones teóricas y problemas resueltos* (2.º ed.). Universidad de Jaén. <https://shorturl.at/tAIz1>

Matousek, J. y Nesetril, J. (2008). *Invitación a la matemática discreta*. Reverté. <https://shorturl.at/isJQ7>

Scheinerman, E. R. (2001). *Matemáticas discretas* (4.ª ed.). Thomson - Learning. <https://shorturl.at/xEM68>

Susanna, E. (2012). *Matemática discreta con aplicaciones* (4.ª ed.). Cengage Learning.

#### **VI. Recursos digitales**

Little, J. Moler, C. y Bangert, S. (1984). *The MathWorks*.

<https://la.mathworks.com/products/matlab.html>

Novara, P. (2004). *PSeInt*. <https://pseint.sourceforge.net/>

Preston-Werner, T., Wanstrath, C., Hyett, P. J. y Chacon, S. (2010). *GitHub*.

<https://github.com/hneemann/Digital>