

# Matemática Discreta



UCR – ECCI

CI-0111 Estructuras Discretas

Prof. Kryscia Daviana Ramírez Benavides



## Matemática Discreta

- Es la parte de la matemática encargada del estudio de los **conjuntos discretos: finitos o infinitos numerables**.
- Mientras que la matemática continua se encarga del estudio de conceptos como la continuidad y el cambio continuo, la matemática discreta estudia estructuras cuyos elementos pueden contarse uno por uno separadamente.
  - Los procesos en matemática discreta son **finitos y contables**.
- El cálculo es primordial en el estudio de procesos analógicos, pero la matemática discreta es la base de los procesos digitales. Por lo tanto, constituye parte fundamental de la ciencia de la computación.



## Matemática Discreta (cont.)

- Temas de estudio:
  - Lógica proposicional.
  - Teoría de la computabilidad.
  - Teoría de complejidad computacional.
  - Teoría de conjuntos.
  - Teoría de grupos.
  - Teoría de grafos.
  - Teoría de autómatas finitos.
  - Combinatoria y nociones de probabilidad.
  - Análisis de ciertos algoritmos.
  - Teoría de la información.



## Matemática Discreta (cont.)

- Su entorno de trabajo son los números naturales o los enteros:
  - $N = \{1, 2, 3, \dots\}$
  - $Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
- Los objetos son contables, ya sean finitos o infinitos, es decir, se pueden contar de uno en uno por separado.
- No es posible manejar, al igual que en el cálculo, las ideas de proximidad o límite y suavidad en las curvas.
  - Por ejemplo, en matemáticas discretas una incógnita puede ser 2 o 3, pero nunca te aproximarás a 3 por la izquierda con 2.9, 2.99, 2.999, etc.



## Matemática Discreta (cont.)

- Las gráficas vienen dadas por un conjunto finito de puntos que puedes contar por separado, mientras que las gráficas en cálculo son trazos continuos de rectas o curvas.
- En el cálculo la clave es el límite y su entorno son los números reales, sus variables son continuas o analógicas. Mientras que la idea clave en matemáticas discretas es el conjunto numerable y su entorno son los números enteros, sus variables son discretas o digitales.





## Matemática Discreta (cont.)

- No se puede decir que alguna de las dos sea más fácil, pues el nivel de complejidad de ambas materias es sumamente elevado.
- Sin embargo, parece que ha tenido más preponderancia hasta la década del 90 el cálculo y ahora se estudian más las matemáticas discretas como una tendencia reciente, especialmente por la computación digital y la informática.



## Referencias Bibliográficas

- Jonnsonbaugh, Richard. “Matemáticas Discretas”. Prentice Hall, México. Sexta Edición, 2005.
- Wikipedia. “Matemática Discreta”. URL: [http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica\\_discreta](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica_discreta). Modificado 18 de febrero del 2009.