Clase teórica de la semana del 25-10

Mario Garelik - F.I.C.H.

Misceláneas previas.

- En la página se encuentra disponible un pdf, *Sobre características secuenciales* que deben utilizar como complemento del material del Larson.

Sección 7.1 - Sucesiones numéricas (p. 427).

- **Ejercitación propuesta (pág. 435):** 1 al 14 /// 21 al 28 /// 33 al 52 (excepto el 38) /// 63 al 84.
- Presentación de las sucesiones numéricas como casos particulares de funciones con dominio natural.
- Nomenclatura, definición por extensión, comprensión y por recurrencia. Ejemplos.
- Secuencial = colectivo de sucesiones.
- **Sucesión convergente.**
  - Explicar la convergencia en términos de entornos.
  - La expresión *a partir de un momento*. Propiedad que se da en la cola ($\forall n > M$) de una sucesión.
  - Definición $\epsilon - M$ de sucesión convergente.
  - Notar que los estudios de límite ahora son sólo para $n \to \infty$.
- Divergencia: oscilación y crecimiento o decrecimiento sin límite (infinitud). Como se ve, no tiene sentido la divergencia por el estudio de lateralidades.
- Teorema 7.1: Si $\lim_{x\to\infty} f(x) = L$ y $f(n) = a_n$, entonces $\lim_{n\to\infty} a_n = L$.
  - O sea que los límites se calculan como para funciones, inclusive con la trampita de usar L'Hôpital para cuando haya indeterminaciones.
  - Mostrar que el recíproco es falso.
  - Uso práctico del contrarrecíproco para la demostración de no existencia de límites de funciones de variable real: si no hay límite secuencial, entonces no hay límite funcional.
- Teorema 7.2: Álgebra de límites.
- Casos en los que una sucesión no es pensable como función.

- Teorema 7.3: el teorema de compresión es una ayuda para solucionar el cálculo de límites en estos casos.
- Ejemplito de uso.
- Mostrar la nota al margen de pág. 430: k^n es siempre más chico que n!, para $n \geq 4$.
- Cadena útil (siempre hablando de *colas*).

$$\ln n < \sqrt{n} < n^p \, (p > 1) \leq p^n \leq n! \leq n^n$$

para todo $n \geq M$, donde M se determina para cada caso.

- Teorema 7.4: del valor absoluto (sin demo): vale el si y sólo si.
- Reconocimiento de patrones NO.
- **Sucesiones monótonas.**
  - Definición de cada tipo de monotonicidad.
  - Cómo determinar monotonicidad: pasando a funciones o por definición.
  - Cómo mostrar que una sucesión no es monótona.
- **Sucesiones acotadas.**
  - Superior, inferior, y acotada.
  - Remarcar la uniformidad de la cota respecto de n.
  - Nociones de supremo, ínfimo, máximo y mínimo (distinción entre ellos).
- Teorema 7.5 (sin demo): si una sucesión es monótona y acotada entonces es convergente.
  - Mostrar que el recíproco es falso.
  - Esquema de relaciones entre convergencia, monotonicidad y acotación.

Como complemento a todo lo desarrollado, se sugiere utilizar el pdf disponible en la página.
