



Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura

Departamento de Matemática - Escuela de Ciencias Exactas y Naturales

ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Licenciatura y Profesorado en Física, Licenciatura en Ciencias de la Computación,

Licenciatura y Profesorado en Matemática - Año 2021

CUESTIONARIO DEL APUNTE 1.

Decida si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifique convenientemente. En el caso *Falso* debe aportar un contraejemplo.

1. Sea f una función acotada en el intervalo $[a, b]$. Entonces existe una partición P , tal que $L(f, P) \geq U(f, P)$.
2. Si f es integrable en el intervalo $[a, b]$, entonces f es continua en $[a, b]$.
3. Si f es integrable en $[a, b]$ entonces para cada $\varepsilon > 0$ y para cada partición vale

$$U(f, P) - L(f, P) < \varepsilon.$$

4. La función $f(x) = -x$ es integrable en cualquier intervalo $[a, b]$ y la integral vale

$$\int_a^b f(x) dx = -\frac{b^2}{2} + \frac{a^2}{2}.$$

5. La función $f(x) = x^3$ es integrable en cualquier intervalo $[0, b]$ y la integral vale

$$\int_0^b f(x) dx = \frac{b^4}{4}.$$

6. Si $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ y $a \leq c < d \leq b$ y f es integrable sobre $[a, b]$ entonces f es integrable sobre $[c, d]$ y

$$\int_c^d f(x) dx \leq \int_a^b f(x) dx.$$

7. Como en el item anterior, pero suponemos que además f es no negativa en $[a, b]$ entonces

$$\int_c^d f(x) dx \leq \int_a^b f(x) dx.$$

8. (para trabajar más...) Consideremos el intervalo $[a, b]$ y n puntos $S = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ en (a, b) . Sea f definida en $[a, b]$, de modo que sabemos que f es continua en $[a, b] - S$. Entonces f es integrable en $[a, b]$.