FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

---

EXAMEN FINAL TEORICO DE ANALISIS MATEMATICO I – 02-08-19

---

Alumna/o: ......................................................................... Legajo:.................

Carrera: LM - PM - LF - PF - LCC

1. Definir formalmente qué significan las expresiones $c = \sup A$ y $d = \min B$. Exhibir ejemplos de estas situaciones.
2. Dado $x_0 = 1$, mostrar una función $g$ para la cual $\lim_{x \to x_0} g(x) = +\infty$ y una función $h$ para la cual $\lim_{x \to x_0^+} h(x) = -\infty$ y $\lim_{x \to x_0^-} h(x) = +\infty$.
3. Sean $a, L \in \mathbb{R}$ y $f$ una función tal que $\lim_{x \to a} f(x) = L$. Probar que si $L > 0$ entonces existe un entorno reducido $E'(a, \delta)$ tal que si $x \in E'(a, \delta)$ entonces $f(x) > 0$.
4. Sea $f$ una función definida en un intervalo abierto de $\mathbb{R}$ y $a$ un punto de dicho intervalo. Definir derivada de $f$ en el punto $a$. Definir recta tangente a la gráfica de $f$ en $(a, f(a))$. Interpretar geométricamente.
5. Analizar la veracidad de los siguientes enunciados, justificando adecuadamente la respuesta:
   a) Hay una sucesión de números reales creciente que es divergente.
   b) Toda sucesión de números reales decreciente y acotada inferiormente, es convergente.
   c) Existe un suceción acotada que es convergente.
   d) Toda sucesión acotada es convergente.
6. a) Enunciar el Teorema de Bolzano.
   b) Enunciar los teoremas de Weierstrass y demostrar uno de ellos.
   c) Enunciar y demostrar el teorema de Fermat.