Final Análisis Matemático I – (Primer Llamado Febrero)
Fecha 12/02/2010

1) Encontrar el n_0 natural de la definición de $\lim_{n\to\infty} a_n$ que verifique:

   a) $\lim_{n\to\infty} \frac{2n^2-3n+4}{3n^2+4n-5}=\frac{2}{3}$

   b) Sean $(a_n)_{n\geq 1}$ y $(b_n)_{n\geq 1}$ dos sucesiones convergentes con el mismo limite l, y sea $(c_n)_{n\geq 1}$ una sucesión tal que $(a_n)\leq(c_n)\leq(b_n)\ \forall n\in\mathbb{N}$. Entonces $(c_n)_{n\geq 1}$ es convergente, con límite l.

2) a) Sea $f(x)=\frac{1}{x^2-4}$. Hallar máximos y mínimos, intervalos de crecimiento, puntos de inflexión y zonas de concavidad y convexidad.

   b) Hallar la ecuación de la recta tangente $y=\frac{1}{x^2+1}$ en $X_0=2$

3) a) Si f es integrable sobre $[a,b]$, si $F:[a,b]\to\Re$ es la función definida por: $F(x)=\int_a^x f(t)\,dt$ y si f es continua en cierto $X_0\in[a,b]$, entonces: $F'(X_0)=f(X_0)$

   b) Resolver: a) $\int \frac{4x-2\,dx}{x^3-2x^2+x}$

4) a) Hallar el intervalo de convergencia de la serie: $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n.4^n}.(x-3)^n$

   b) Enunciar y demostrar el teorema de d'Alembert para series.

   c) Demostrar la continuidad de $f(x)=sen(x)$. Por definición.