Mérida, 24 de febrero de 2011

4to parcial de Cálculo 40

1. Diga si las siguientes afirmaciones son falsas o verdaderas justificando su respuesta.

    a. Si $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ es convergente, entonces $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n a_n$ converge?.

    b. Si $b_n \leq a_n \leq 0$, para todo número natural y si se tiene que $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$, entonces $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ es convergente?.

    c. Si la serie de potencias $\sum_{n=1}^{\infty} a_n\, x^n$, converge para $x = -2$, entonces converge para $x = 2$?.

    d. Si $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$, tiene un radio de convergencia $R = 2$, entonces.
$$\int_0^1 f(x)dx = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{(n+1)}$$

(1p c/u)

2. Hallar el dominio de convergencia de :
$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{(x-2)^n}{n}$$

(3p)

3. Hallar la representación en serie de potencias para:
$$f(x) = \int_0^x \ln(1+t)\, dt$$

(3p)

4. Resolver usando series de potencias:
$$(1+x)y' - 2y = 0$$

(4p)

5. Estudiar la convergencia de:

a)
$$\sum_{k=5}^{\infty} \frac{1000}{k(\ln(k))^2}$$
(3p)

b)
$$\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{3}{\pi}\right)^k$$
(1p)

c)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{2n+1}}{n^2}$$
(2p)