UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Departamento de Matemática Aplicada

E. T. S. I. Informática – 05/02/2014

Cuarto examen parcial - Curso 2013/2014

Cálculo para la Computación

Grados Ing. Informática, Sotware y Computadores (Grupo Tarde)

DNI:	Titulación:	Grupo:
Apellidos y Nombre:		

Normas para la realización del examen:

- Se deben justificar adecuadamente las respuestas e indicar los resultados más importantes que se aplican en cada momento.
- Se debe escribir con bolígrafo azul o negro (no usar lápiz).
- No se puede utilizar la calculadora.
- 1. (2 p.) Consideremos la sucesión

$$a_n = rac{1 + 2^5 + 3^5 + \dots + n^5}{n^6}$$

- a) Calcule $\lim a_n$
- b) Estudie el caracter de la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$
- 2. (3 p.) Consideremos la serie numérica

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n-3}{2^n}$$

- a) Utilice algún criterio de convergencia para determinar el carácter de la serie.
- b) Sumar, si es posible, la serie.
- 3. (3 p.) Determine el campo de convergencia de la siguiente serie de potencias:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln(n)}{n} x^n$$

- 4. (2 p.) Consideremos la función f(x) = sen(x).
 - a) Determine la serie de Taylor de la función f(x) en el punto $x_0 = 0$.
 - b) Proporcione una aproximación del valor de $sen(\frac{1}{10})$ utilizando los dos primeros términos de la serie de Taylor del apartado anterior y determine una cota del error cometido en dicha aproximación.



Departamento de Matemática Aplicada

E. T. S. I. Informática - 14/01/2014

Cuarto examen parcial - Curso 2013/2014

Cálculo para la Computación

Grado Ingeniería Informática - Grupo B

DNI:	Titulación:	Grupo:
Apellidos y Nombre:		

Normas para la realización del examen:

- Se deben justificar adecuadamente las respuestas e indicar los resultados más importantes que se aplican en cada momento.
- Se debe escribir con bolígrafo azul o negro (no usar lápiz).
- No se puede utilizar la calculadora.
- 1. (2 p.) Consideremos la sucesión

$$a_n=\sqrt[n]{rac{(3n)!}{n!\,(2n+1)!}}$$

- a) Calcule $\lim a_n$
- b) Estudie el caracter de la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$
- 2. (3 p.) Consideremos la serie numérica

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{(n-1)!}$$

- a) Utilice algún criterio de convergencia para determinar el carácter de la serie.
- b) Sumar, si es posible, la serie.
- 3. (3 p.) Determine el campo de convergencia de la siguiente serie de potencias:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{(n+1)^n} x^n$$

- 4. (2 p.) Consideremos la función $f(x) = \cos(x)$.
 - a) Determine la serie de Taylor de la función f(x) en el punto $x_0=0$.
 - b) Proporcione una aproximación del valor de $\cos(\frac{1}{10})$ utilizando los tres primeros términos de la serie de Taylor del apartado anterior y determine una cota del error cometido en dicha aproximación.