

Departamento de Matemática Aplicada

# E. T. S. I. Informática - 30/10/2012

Primer examen parcial - Curso 2013/2014

# Cálculo para la Computación

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

Apellidos y Nombre:	
DNI: Titulación:	Grupo:
Normas para la realización del examen:	
<ul> <li>Se deben justificar adecuadamente las respuestas e indicar los resultados más importantes que se aplican en cada momento.</li> </ul>	
■ Se debe escribir con bolígrafo azul o negro (no usar lápiz).	
■ No se puede utilizar la calculadora.	
1. (3 p.) Consideremos el polinomio $p(x)=x^4-2x^2+3x-2$	
a) Utilice el método de Horner para evaluar el polinomio $p(x)$ en el punto $x=i$	
b) Factorice en $\mathbb C$ y en $\mathbb R$ el polinomio $p(x)$	
2. (4 p.) Consideremos la función $f(x) = \cos^4(x)$	
a) Exprese la función $f(x)$ en términos de senos y/o cosenos de múltiplos de $x$	
b) Utilice el resultado del apartado anterior para calcular $\int_0^{\pi/2} f(x)  dx$	
3. (3 p.) Polinomio de Taylor.	
a) Determine el polinomio de Taylor de orden $12$ de la función $g(x)=\ln(1+x)$ y utilice el símbolo $\sum$ para expresar el resultado.	en el punto $oldsymbol{0}$
b) Utilice el resultado del apartado anterior para determinar el polinomio de Taylor de la función $h(x)=x^3\ln(1+x^2)$ en el punto 0.	de orden 7

ES OBLIGATORIO ENTREGAR ESTA HOJA DEBIDAMENTE CUMPLIMENTADA



Departamento de Matemática Aplicada

# E. T. S. I. Informática - 05/11/2013

Primer examen parcial - Curso 2013/2014

### Cálculo para la Computación

Grado Ingeniería Informática - Grupo B

	Titulación: Grupo	
Normas para la realización de	el examen:	
<ul> <li>Se deben justificar adec e indicar los resultados</li> </ul>	cuadamente las respuestas más importantes que se aplican en cada momento.	
■ Se debe escribir con bol	lígrafo azul o negro (no usar lápiz).	
■ No se puede utilizar la d	calculadora.	
1. (2.5 p.) Exprese la función	n $f(x) = \mathrm{sen}(5x)$ en términos de potencias de $\mathrm{sen}x$ .	
2. (4 p.) Consideremos el po	Jinomio $p(x)=x^4-8x^3+18x^2-15$	
a) Utilice el método de	Horner para evaluar el polinomio $p(x)$ en el punto $x=i$	
b) Proporcione la expres	sión del polinomio $p(x)$ centrado en el punto $x=3$	
c) Utilice el apartado ar	nterior para descomponer en fracciones simples la función $\dfrac{p(x)}{(x-3)^4}$	
	lel apartado anterior para calcular $\int rac{p(x)}{(x-3)^4}  dx$	
3. (3.5 p.) Polinomio de Tay	lor.	
,	nio de Taylor de orden $20$ de la función $g(x)=\sin x$ en el punto $0$ para expresar el resultado.	)
,	del apartado anterior para determinar el polinomio de Taylor de orden $= \mathrm{sen}^2(x)$ en el punto $x = 0$	5

ES OBLIGATORIO ENTREGAR ESTA HOJA DEBIDAMENTE CUMPLIMENTADA

### **OTROS EJERCICIOS**

- 1. Calcular la integral  $\int rac{p(x)}{q(x)} \, dx$
- 2. Consideremos el polinomio  $q(x)=x^4-2x^3-2x+15$ 
  - a) Probar que  $\mathbf{2}-i$  es una raíz del polinomio.
  - b) Utilice el resultado anterior para factorizar en  $\mathbb R$  el polinomio q(x).