Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

E.T.S.I.T. – 2º CURSO
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Diciembre 03.12.03
Profesor Ángel Plaza

TIEMPO ESTIMADO 1ª parte: 1 hora, 30'

INSTRUCCIONES PARA HACER ESTE EXAMEN

1. El examen consta de dos partes, con un descanso de 10 minutos.
2. Colocar el **DNI** en lugar visible. No está permitido salir durante el examen.
3. No se admiten preguntas después de los 10 minutos de comienzo del examen.
4. No se permite el uso de calculadora.
5. Escribir nombre y apellidos en todas las hojas.

PRIMERA PARTE

(1.5 p.) **1.** Resolver el sistema de ecuaciones de primer orden siguiente:

$$\frac{dx}{y+z}=\frac{dy}{x+z}=\frac{dz}{x+y}$$

(1.5 p.) **2.** Dar razonadamente un ejemplo de cada una de las siguiente funciones, o explicar por qué no existe:

(a) $f \in A(\mathbb{C})$, no constante y tal que $\{z \text{ tal que } f(z)=0\}=\{0\}$.

(b) $f \in H(\mathbb{C})$, no constante y tal que $f(z)$ sea acotado.

(c) $f \in H(\mathbb{C})$, no constante y tal que $\{z \text{ tal que } f(z)=0\}$ tenga un punto de acumulación.

(2.0 p.) **3.** Resolver: $\dfrac{\partial v}{\partial t}=\dfrac{\partial^2 v}{\partial x^2}$, $0<x<\pi$; $0<t$; con las condiciones:

$$v(x,0)=g(x);\quad 0<x<\pi$$

$$v(0,t)=0;\ v_x(\pi,t)=0;\ t>0$$

si $g(x)$ es continua y compatible con las otras condiciones del problema.¿Cuál es la distribución estacionaria de temperatura?

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

E.T.S.I.T. – 2º CURSO
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Diciembre 03.12.03
Profesor Ángel Plaza

TIEMPO ESTIMADO: 1 hora, 30'

INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE EXAMEN

Colocar el **DNI** en lugar visible. No está permitido salir durante el examen.
No se admiten preguntas después de los 10 minutos de comienzo del examen.
No se permite el uso de calculadora.
Escribir nombre y apellidos en todas las hojas.

SEGUNDA PARTE

(2.0 p.) **4.** Aplicar la integración en el plano complejo para hallar:

$$\int_0^\infty \frac{dx}{\left(x^2+4\right)^2}.$$

(1.5 p.) **5.** Definir desarrollo de Laurent, singularidad aislada de una función holomorfa y explicar cómo se puede caracterizar una singularidad aislada de una función holomorfa según su desarrollo de Laurent alrededor de ese punto.

(1.5 p.) **6.** Definir transformada Z de una señal de tiempo discreto. Hallar $x[0]$ si la transformada z de la sucesión $x[n]$ es

$$X(z) = \frac{\frac{1}{4}}{1-2z^{-1}} - \frac{\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{2}z^{-1}}$$

y su región de convergencia contiene a la circunferencia unidad.

Publicación de las notas: viernes 5 de diciembre.
REVISIÓN: MARTES 9 Y MIÉRCOLES 10 DE DICIEMBRE A LAS 10.30 H. EN EL DESPACHO D-39 DEL EDIFICIO DE MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA.