

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN
INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN
MATEMÁTICAS 1 - 1ª Prueba - 9/11/2012

Apellidos y Nombre.....Grupo.....

- 1.a) Nombrar 10 conceptos de la asignatura.
 - 1.b) Definir 5 conceptos de los 10 anteriores.

 - 2.a) Demostrar que en el conjunto de las matrices cuadradas de orden n , la relación $A R B$ si $A = C B C^{-1}$ es una relación de equivalencia
 - 2.b) En el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, definir una relación de equivalencia y hallar el conjunto cociente.

 - 3.a) Comprobar si la ley interna $*$ definida en Q por $a * b = ab/3$ es distributiva respecto de la ley $\#$ definida por $a \# b = (a + b)/2$
 - 3.b) En el conjunto $G = Q - \{-2\}$, probar que la ley $*$ definida por $a * b = a + b + (ab)/2$ tiene elemento simétrico, y hallar el simétrico de “a”, siendo “a” las dos últimas cifras numéricas de su DNI.

 - 4.a) En $Z_4 \times Z_3$, hallar los elementos de orden 4 y orden 6 si existen.
 - 4.b) ¿Es cíclico $Z_4 \times Z_3$?
 - 4.c) Todo grupo conmutativo es cíclico.

 - 5) Sea $a = 108$ y sea b las dos últimas cifras de su DNI. Si $d = (a, b)$, calcule x e y tales que $ax + by = d$

 - 6) Elegir y resolver sólo uno de los siguientes apartados:
 - 6.a) Encontrar las soluciones enteras no negativas si existen de $180x + 70y = 1840$
 - 6.b) Existe algún múltiplo de 28 cuyas dos últimas cifras sea 16.
En caso afirmativo hallar todos los múltiplos que cumplen dicha condición.

 - 7) Consideramos los conjuntos $m+n\sqrt{2}$ y $m+n\sqrt{3}$, con m y n pertenecientes a Q y con las operaciones suma y producto habituales.
Probar que la aplicación $f(m + n\sqrt{2}) = m + n\sqrt{3}$ es un homomorfismo de anillos.

 - 8) Encontrar una matriz triangular superior A sabiendo que $A^3 = \begin{pmatrix} 8 & 38 \\ 0 & 27 \end{pmatrix}$
-

A continuación, indique, por favor, el número de horas que has dedicado a la asignatura y si entregas algún otro documento.

Horas: Documento: Si o No

OBSERVACIONES:

- 1.- Realizar la primera pregunta por separado, en una hoja aparte.
- 2.- En el resto de ejercicios, conservar el orden
- 3.- Se puede subir al C.V. el documento escaneado o entregarlo el lunes o martes en la hora de clase