

Celebración del 40º Aniversario de la Promoción de 1972 en El Escorial (Madrid)

Con el fin de conmemorar los cuarenta años desde su graduación, el pasado 26 de junio tuvo lugar un encuentro en el Real Sitio de San Lorenzo de El Escorial, Patrimonio de la Humanidad. Los asistentes realizaron un paseo por la ciudad, deleitándose con la visita al famo-

so Monasterio, una de las más singulares arquitecturas renacentistas de España y de Europa. Después del recorrido, disfrutaron de una comida en un buen restaurante de Guadarrama.

La asistencia no fue demasiado numerosa debido, quizá, a la fecha.

Todos los que participaron tuvieron que pasar un “complicado” examen que incluimos en la siguiente página y que superaron con muy buena nota. El colofón del día fue que todos regresaron a Madrid con tiempo suficiente para ver ganar a la selección de fútbol. ■



es noticia

EXAMEN DE CONVALIDACIÓN DE 40 AÑOS DE INGENIERÍA

CÁLCULO

Resolver la ecuación diferencial:

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 3\frac{dy(t)}{dt} + 2y(t) = e^{-2t} \operatorname{sen} 3t$$

con las siguientes condiciones iniciales:

- Hoy me he despertado a las 6 de la mañana, porque ha saltado la alarma de la tienda de abajo.
- Al ir a ducharme, han cortado el gas y me he duchado con agua fría.
- Al volver a la habitación, he tropezado con la pata de una silla que me ha dado en el pie izquierdo y he dado 5 botes de dolor.
- Me he pasado calentando el café y me he abrasado la lengua.
- Al salir de casa no había luz en la escalera y el vecino del tercero se había dejado la bolsa de la basura; he bajado del tercero al primero rodando por la escalera y no se me han roto las costillas de milagro.
- Abro el portal y había nevado. Nada más poner el pie en la calle, he pegado tal resbalón que me he quedado sentado en la acera.
- Justo en ese momento salía el vecino del segundo que ha visto mi caída y se ha tronchado de risa.
- Como me suponía, hoy no me arranca el coche.
- He tenido que coger el autobús que, como se supone, iba a tope de gente pero, además, me han robado la cartera.

Con dichas condiciones iniciales, deducir si el resultado de la ecuación será positivo o negativo.

DIBUJO

Dibujar un cuasioctaedro semi-regular de forma que las trisectrices de 2 ángulos opuestos por el vértice se corten en el mismo punto que las mediatrices de las caras adyacentes a la diagonal principal.

A esta figura se la ilumina con el sol situado sobre la vertical formando un ángulo de 1245° con la vertical del horizonte. Dibujar la sombra proyectada por la figura sobre un plano transparente cuando el día está nublado y llueve a cántaros. ¿Se producirá mayor o menor sombra si se la ilumina con una luz fosforescente?

NOTA: Esta pregunta hay que realizarla con compás y tiralíneas.

ELECTROTECNIA

Se hace pasar una corriente de 40 trillamperios por una bobina de hilo de cobre que se arrolla a la pata de una mesa. En la pata contraria se conecta un pseudocondensador de 200 microfemtofaradios y se crea un campo magnético-gravitacional de no veas cuántos poligauss. Se supone que la mesa se conecta a una tensión semialterna octafásica de 400 voltios con una frecuencia poligonal de 2000 hertzios.

Calcular la derivada rotacional del campo electrostático que se produce entre las 4 esquinas de la mesa (suponiendo que es redonda), cuando sobre ella se coloca una taza de café. ¿Qué variación se produce si además se pone un plato con 4 churros?

FLUIDOS

Se tiene un depósito cónico-cilíndrico, de altura 6 metros, que se llena de vino en su totalidad. Se le acopla, a la altura de la vista, una tubería de desagüe de paredes un tanto así de gruesas y de sección 4 pulgadas célticas cuadradas, por la que se produce un flujo laminar vectorizado rotacionalmente. En el extremo opuesto de la tubería se coloca una válvula motorizada con dispositivo anti-leche de ariete y apertura retardada.

Calcular la velocidad del fluido en la tubería cuando Cipriano, el narices rojas, abre la válvula y se pone a beber con su ansia característica.

RESISTENCIA DE MATERIALES

Una viga arriostrada por los suelos tiene un extremo medio empotrado y el otro extremo articulado por los pelos. Se coloca sobre la viga una fuerza de 3 pares de narices, distribuida uniformemente, que provoca tal momento flector en la misma que necesita 3 aspirinas.

Se supone que el momento de inercia de la viga es semi perfecto y que su sección es constante poliangular semi rígida (como una tableta de chocolate).

Calcular la flecha que se produce en el extremo oriental de dicha viga. ¿Se puede utilizar esta viga como viga maestra?

NOTA: Si se dispone de carnet de socio del Real Madrid, se puede sustituir cualquier pregunta de las anteriores por la indicación del número de socio, que por sí misma ya vale 5 puntos en el examen.