**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA**

EXÁMEN DE MATERIA: **MECÁNICA DE SÓLIDOS** FECHA: **05/02/2014**

PROFESOR: Ing. RAÚL OMAR QUITO SÁNCHEZ

ALUMNO: FIRMA DE ALUMNO:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nota: Si requiere más espacio use el reverso de la hoja.

**PREGUNTAS VARIAS (10 PUNTOS)**

1.- ¿Que entiende por esfuerzo simple? **(2 PUNTOS)**

2.- ¿Que entiende por torque? **(2 PUNTOS)**

3.- ¿Que entiende por momento flector? **(2 PUNTOS)**

4.- ¿Que entiende por momento de inercia polar? **(2 PUNTOS)**

5.- ¿Que entiende por punto de cedencia? **(2 PUNTOS)**

**DESARROLLO DE EJERCICIOS-CONOCIMIENTO ADQUIRIDO (40 PUNTOS)**

1.- Un tubo de aluminio está rígidamente sujeto entre una barra de bronce y una de acero, según lo indica la siguiente figura. Las cargas axiales se indican en las posiciones indicadas. Determine el esfuerzo en cada material. **(10 PUNTOS)** NOTA: no es necesaria distancia alguna

Aluminio: A=1000mm2

Bronce: A=700mm2  Acero: A=800mm2

20 KN 15 KN 15 KN 10 KN

2.- Determinar el alargamiento producido por una fuerza de 100 kN aplicada a una barra plana de 20mm de espesor y un ancho que varía gradual y linealmente desde 20mm hasta 40mm en una longitud de 10 metros, como se indica en la siguiente figura. Supóngase E = 200 x 109 N/m2. **(10 PUNTOS)**

**NOTA:** POR FAVOR NO SE SALTEN PASOS EN ESTE, COMO EN TODO, DESARROLLO



3.- Un árbol de sección constante de 50mm de diámetro está sometido a los pares torsores indicados en la siguiente figura. Si G=83x103MN/m2, determine el ángulo total de torsión entre A y D. **(10 PUNTOS)**



4.- Determinar las distribuciones de fuerza cortante y momento flexionante (ecuaciones) y trace los respectivos diagramas de la ménsula de la siguiente imagen**: (10 PUNTOS)**

6 KN/m 20 kN

A B C D M

6m 2 m 2m V

COMODIN-OPCIONAL (según respuesta y caso puede recuperar hasta 5 puntos-conteste al reverso) grafique con los detalles posibles la curva esfuerzo-deformación.