

# MECÁNICA DEL SÓLIDO REAL (3º, Máquinas). Curso 2010/11. 17-2-2011



Nombre ..... Nº .....

## TEST Nº 1

Nº	Tema	Indicar si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones	V/F
1	1	En un modelo de medio continuo todas las magnitudes pueden representarse con funciones continuas derivables respecto de la posición	
2	1	La característica fundamental del comportamiento elástico es la linealidad	
3	1	La característica fundamental del comportamiento plástico es la dependencia del tiempo	
4	1	La característica fundamental del comportamiento viscoelástico es la aparición de deformaciones permanentes	
5	2	En el sistema internacional, las componentes del vector de fuerzas de volumen, $\vec{f}_V$ , tiene unidades de $N/m^3$	
6	2	En el sistema internacional, las componentes del vector de fuerzas de superficie $\vec{f}_S$ se expresan en <i>Newtons</i>	
7	2	El equilibrio de las fuerzas exteriores garantiza el equilibrio de todas las partes del sólido	
8	2	El vector tensión en un punto depende de orientación del plano de corte	
9	2	La componente intrínseca normal es positiva si es de tracción	
10	2	$\tau_{zy}$ significa: componente de tensión tangencial perteneciente al plano perpendicular al eje z y paralela al eje y	
11	2	En un diferencial de volumen paralelepípedo las tensiones homólogas de caras paralelas deben ser iguales	
12	2	La ecuación $\vec{f}_V + \nabla T = 0$ significa que es nula la resultante de fuerzas sobre el elemento de volumen del sólido.	
13	2	El teorema de reciprocidad de las tensiones tangenciales es consecuencia del equilibrio respecto al giro en el entorno de los puntos del cuerpo.	
14	2	En un punto del contorno del sólido en el que no hay fuerzas exteriores aplicadas, el vector tensión, para el plano tangente al contorno, es nulo	
15	2	La matriz de tensiones es independiente del sistema de referencia	
16	2	Si el estado tensional es homogéneo, la matriz de tensiones es independiente de la posición	
17	2	Las ecuaciones que relacionan las matrices de tensiones de dos sistemas de referencia cartesianos ortogonales son lineales y homogéneas en tensiones	
18	2	Los autovalores de la matriz de tensiones son independientes del sistema de referencia	
19	2	El producto de las componentes de la diagonal principal de la matriz de tensiones es independiente del sistema de referencia	
20	2	Para cualquier estado tensional, siempre existen tres direcciones ortogonales para las que el vector tensión sólo tiene componente intrínseca tangencial	
21	2	El determinante de la matriz de tensiones es independiente del sistema de referencia	
22	2	El lugar geométrico de los extremos del vector tensión en un estado de presión hidrostática es una esfera	
23	2	La zona del diagrama de Mohr interior a $C_2$ y exterior a $C_1$ y $C_3$ es la representativa de los extremos del vector tensión	

24	2	Cada punto del diagrama de Mohr es representativo de un único vector normal al plano de corte	
25	2	El ángulo que forma con la horizontal el segmento que une un punto del diagrama de Mohr con el origen, es el ángulo que el vector normal forma con la primera dirección principal	
26	2	Los puntos de las circunferencias de Mohr (los bordes de los círculos) son representativos de orientaciones en las que $\sigma$ es perpendicular a una dirección principal	
27	2	Los puntos representativos de las tensiones octaédricas deben estar sobre los bordes de los círculos de Mohr	
28	2	En un estado tensional esférico el diagrama de Mohr se reduce a un punto sobre el eje de abscisas	
29	2	Cualquier estado tensional puede descomponerse en suma de un estado esférico y uno desviador	
30	2	Si se conocen las fuerzas de volumen y de superficie que actúan sobre el sólido, puede determinarse el tensor de tensiones en cualquier punto	
31	2	El tetraedro de la Figura 1, sometido a las fuerzas de superficie en la cara oblicua indicadas, puede equilibrarse con una fuerza de volumen constante	
32	2	El tetraedro de la Figura 1, si está sometido a las fuerzas de superficie indicadas más una fuerza de volumen constante, da lugar a un estado tensional lineal	
33	2	En el modelo fotoelástico cargado de la Figura 2, las direcciones principales en el punto A son la vertical y la horizontal	
34	2	En el modelo fotoelástico cargado de la Figura 2, el punto A está sometido a un estado tensional de tracción simple según la dirección tangente al contorno	
35	2	En la Figura 3, los puntos $a a'$ y $bb'$ son representativos de vectores tensión que forman $30^\circ$ con su componente intrínseca normal	
36	2	En la Figura 4, los puntos del arco $a a'$ son representativos de vectores tensión de módulo igual a 3MPa	
37	2	En la Figura 5, los puntos del arco de circunferencia $a a'$ son representativos de el vector $\vec{n}$ forma $30^\circ$ con la 1ª dirección principal	
38	2	En la Figura 6, los puntos $a a'$ son representativos de vectores tensión cuyo módulo es de 3MPa	
39	2	En el estado tensional de la Figura 7, hay dos direcciones principales pertenecientes a un plano paralelo al zy	
40	2	En el estado tensional de la Figura 7, el elipsoide de Lamé es de revolución	

# MECÁNICA DEL SÓLIDO REAL (3º, Máquinas). Curso 2010/11. 17-2-2011

Nombre ..... N° .....

## TEST N° 1

	Nº	Tema	Indicar si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones
V	1	1	Para escalas inferiores a la centésima de milímetro el modelo de medio continuo no es válido
F	2	1	La característica fundamental del comportamiento elástico es la reversibilidad
F	3	1	La característica fundamental del comportamiento plástico es la aparición de deformaciones permanentes
F	4	1	La característica fundamental del comportamiento viscoelástico es la dependencia del tiempo
V	5	2	En el sistema internacional, las componentes del vector de fuerzas de superficie $\vec{f}_s$ se expresan en <i>Newtons</i>
F	6	2	En el sistema internacional, las componentes del vector de fuerzas de volumen, $\vec{f}_v$ , tiene unidades de $N/m^3$
F	7	2	El vector tensión en un punto es independiente de la posición
V	8	2	El vector tensión debe ser perpendicular al plano de corte
V	9	2	El vector normal al plano de corte es positivo si emerge del material
V	10	2	$\tau_{zy}$ significa: componente de tensión tangencial perteneciente al plano perpendicular al eje y y paralela al eje z
F	11	2	En un diferencial de volumen paralelepípedo las tensiones homólogas de caras paralelas pueden ser distintas
V	12	2	El equilibrio interno respecto al giro exige que la matriz de tensiones sea simétrica
V	13	2	Las componentes de la matriz de tensiones pueden ser números imaginarios
V	14	2	Si el estado tensional es homogéneo (es decir, es el mismo en todos los puntos), en el entorno de cualquier punto el vector de fuerzas de volumen es nulo
F	15	2	Si no hay fuerzas exteriores actuando en una zona del contorno de un sólido, la matriz de tensiones de un punto de dicho contorno tiene forzosamente todas las componentes nulas
V	16	2	Conocida la matriz <b>T</b> en un punto está definido completamente el estado tensional en el entorno de dicho punto
V	17	2	Las relaciones entre las matrices de tensiones de dos sistemas de referencia cartesianos ortogonales son cuadráticas en tensiones
V	18	2	La suma de las componentes de la diagonal principal de la matriz de tensiones es independiente del sistema de referencia
F	19	2	Los autovalores de la matriz de tensiones dependen del sistema de referencia orientaciones, la componente intrínseca tangencial del vector tensión es distinta de cero
F	20	2	Para cualquier estado tensional, siempre existen tres direcciones ortogonales para las que el vector tensión sólo tiene componente intrínseca normal
V	21	2	El determinante de la matriz de tensiones depende del sistema de referencia
V	22	2	La representación del elipsoide de Lamé no define la relación entre el vector tensión $\vec{t}$ y la orientación $\vec{n}$ correspondiente
V	23	2	El lugar geométrico de los extremos del vector tensión en un estado cilíndrico es un elipsoide de revolución

F	24	2	En el diagrama de Mohr de cualquier estado tensional, al menos uno de los círculos de Mohr debe cortar al eje de ordenadas
F	25	2	La zona del diagrama de Mohr interior a $C_2$ y exterior a $C_1$ y $C_3$ es la representativa de los cuadrados de los cosenos directores del vector normal al plano de corte
V	26	2	Todo punto del diagrama de Mohr interior a $C_2$ y exterior a $C_1$ y $C_3$ es representativo de 8 planos de corte
F	27	2	El ángulo que forma con la horizontal el segmento que une un punto del diagrama de Mohr con el origen, es el ángulo que el vector normal forma con el vector tensión
V	28	2	Los puntos de las circunferencias de Mohr (los bordes de los círculos) son representativos de orientaciones en las que $\vec{n}$ es perpendicular a una dirección principal
V	29	2	Las componentes intrínsecas de las tensiones octaédricas pueden expresarse en función de los invariantes de tensiones
F	30	2	Un punto sobre el eje de ordenadas del diagrama de Mohr es representativo de un estado tensional desviador
V	31	2	El tetraedro de la Figura 1, sometido a las fuerzas de superficie en la cara oblicua indicadas, no puede equilibrarse con una fuerza de volumen constante
F	32	2	El tetraedro de la Figura 1, si está sometido a las fuerzas de superficie indicadas más una fuerza de volumen constante, da lugar a un estado tensional lineal
F	33	2	En el modelo fotoelástico cargado de la Figura 2, las direcciones principales en el punto B son la normal y la tangente al contorno
V	34	2	En el modelo fotoelástico cargado de la Figura 2, el punto B está sometido a un estado tensional de compresión simple según la dirección tangente al contorno
V	35	2	En la Figura 3, los puntos $aa'$ y $bb'$ son representativos de planos en los que la normal forma $30^\circ$ con la primera dirección principal
V	36	2	En la Figura 4, los puntos del arco $aa'$ son representativos de vectores tensión cuya componente normal es igual a $3\text{MPa}$
F	37	2	En la Figura 5, los puntos del arco $aa'$ son representativos de orientaciones para las que el vector $\vec{n}$ forma $30^\circ$ con la $3^\text{a}$ dirección principal
F	38	2	En la Figura 6, los puntos $aa'$ son representativos de vectores tensión cuya componente intrínseca tangencial es de $3\text{MPa}$
V	39	2	El estado tensional de la Figura 7 es cilíndrico
F	40	2	En el estado tensional de la Figura 7, el eje x es una dirección principal



	F
	V
	V
	V
	V
	V
	F
	F
	F
	V
	V
	F
	F
	V
	V
	F
	V