

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA I



ING. ALBERTO TAMA FRANCO (✓)

PRIMERA EVALUACIÓN

Fecha: viernes 11 de julio del 2014

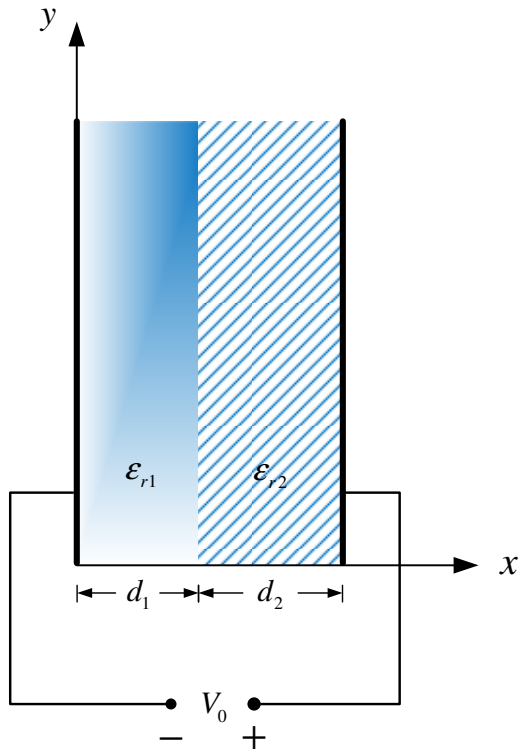
Alumno: _____

Resumen de Calificaciones

Estudiante	Examen	Deberes	Lecciones	Total Primera Evaluación

Primer Tema (35%):

Un capacitor de placas planas paralelas tiene dos capas de dieléctricos, tal como se muestra en la figura. Los datos de la permitividad y la fortaleza dieléctrica de cada dieléctrico se encuentran especificados en la tabla que se muestra a continuación. Determine el voltaje de ruptura de dicho capacitor.

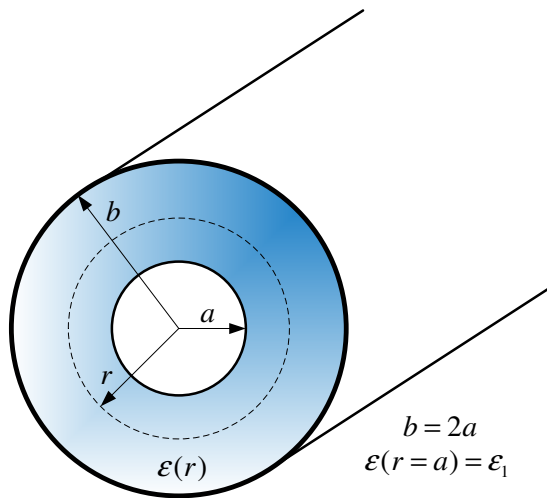


Dieléctrico			
	1	2	
<i>Permitividad</i>	$\epsilon_{r1} = 3$	$\epsilon_{r2} = 5$	$[F / m]$
<i>Fortaleza dieléctrica</i>	20	11	$[MV / m]$
	$d_1 = 2 [mm]$	$d_2 = 4 [mm]$	

Segundo Tema (35%):

Un cable coaxial de radio interior "a" y radio exterior "2a", tiene el espacio entre conductores lleno con un dieléctrico cuya permitividad $\varepsilon(r)$ es una función de la distancia r medida desde el eje central del cable. Si el valor de la permitividad del dieléctrico en contacto con el conductor interior es ε_1 .

- Determinar la función de la permitividad $\varepsilon(r)$ para que el campo eléctrico sea constante en todos los puntos.
- Represente el comportamiento de dicha permitividad, graficando $\varepsilon(r)$ vs r
- La expresión de la capacitancia de dicho capacitor y las distribuciones de cargas de polarización.



Tercer Tema (30%):

Un hilo no conductor, doblado en forma de una semicircunferencia de radio a , conjuntamente con otras dos partículas puntuales, de carga Q_1 cada una de ellas, se disponen en el espacio vacío, tal como se muestra en la figura 1.97. Por algún método apropiado, al precitado hilo no conductor, se le suministra carga eléctrica; la misma que se distribuye cumpliendo con la relación: $\lambda = \lambda_0 \cos^2 \theta$ [C/m], donde λ_0 es una constante positiva. Determinar el valor que debe tener la constante λ_0 para que el potencial eléctrico en el punto de observación M sea nulo.

