



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACION



FUNDAMENTOS DE REDES INALÁMBRICAS
TERCERA EVALUACION – 1er TERMINO 2011

ESTUDIANTE: _____

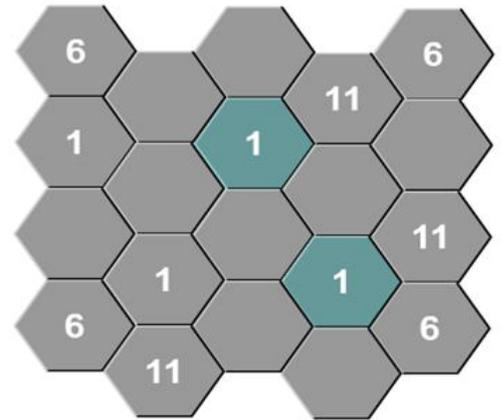
14/SEP/2011

PROFESOR: ING. VLADIMIR SÁNCHEZ

1. Se tiene una estructura de 20 m de altura total desde su base. A 5 metros de su punto más alto se posiciona una antena de ganancia 10 dBd, en conjunto con un equipo RF cuya potencia de configuración se establecerá en 1 mW, siendo su potencia de operación máxima de 100 mW.
 - a) Calcule la densidad espectral de potencia límite a 2 metros de distancia, si la frecuencia de operación del sistema es de 2422 MHz (25 puntos)
 - b) ¿Será perjudicial para la salud el valor obtenido en a)? (Justifique con criterio técnico) (10 puntos)

2. Si una antena directiva tiene un dipolo de 30.45 cm, 10 directores y 2 reflectores, manejando su equipo RF un ancho de banda de 12.5 kHz, determine:
 - a) La frecuencia de operación (5 puntos).
 - b) La longitud de onda (5 puntos)
 - c) El tamaño del primer reflector (5 puntos).
 - d) El valor del punto de potencia media de la antena (20 puntos).

3. Se desea tener un mapa de cobertura (tipo celdas) operando por el estándar 802.11b. Complete la siguiente grafica para evitar interferencias debido a los canales de operación (15 puntos)



4. De acuerdo a Kjell Hanson Mild en su artículo *“Campos de Radiofrecuencia y Microondas”*, la radiación de radiofrecuencia (RF), energía electromagnética y microondas se utiliza en diversas aplicaciones en la industria, comercio, medicina e investigación, así como en el hogar, y según cita *“Los estudios en humanos y en animales indican que los campos de RF puede causar efectos biológicos nocivos debido al calentamiento excesivo de tejidos internos. Los sensores térmicos corporales están situados en la piel y no detectan fácilmente el calentamiento en zonas profundas del cuerpo. Por lo tanto, los trabajadores (de sistemas de telecomunicaciones) pueden absorber cantidades significativas de energía de RF sin percatarse inmediatamente de la presencia de campos en fuga”*. De acuerdo su criterio, **¿Cómo podría evitarse daños a la salud de los seres vivos y qué medidas tomaría para evitar en lo posible la exposición a energías de RF de personal de trabajo de los sectores arriba mencionados, considerando que no se puede prescindir ciertos sistemas tan útiles para el desenvolvimiento humano, como las comunicaciones por medios inalámbricos?** (15 puntos)