Generalitat de Catalunya
Departament de Governació
i Administracions Públiques
Direcció General de Funció Pública
Subdirecció General de selecció, provisió i mobilitat

SUPÒSIT PRÀCTIC

Cos de diplomatura (subgrup A2) de la Generalitat de Catalunya, enginyeria tècnica de telecomunicacions

Convocatòria: 175

Prova: 1

Exercici: 3

Aquest exercici consisteix a realitzar per escrit un supòsit pràctic d'aplicació dels coneixements del temari general i del temari específic, d'acord amb les instruccions del tribunal següents:

El Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació (DIRIP) es planteja executar diverses actuacions que afecten la comarca del Baix Llobregat.

En primer lloc, s'ha de dissenyar el circuit tancat de televisió (CTTV) de la comissaria del Cos de Mossos d'Esquadra (CME) d'un dels municipis de la comarca. Seguiu les instruccions de **l'Apartat 1** i oferiu una solució a les qüestions plantejades.

En segon lloc, per garantir les comunicacions entre els cossos de seguretat i emergències a la comarca, heu de dimensionar les infraestructures necessàries per a la xarxa de telecomunicacions basada en tecnologia TETRA de què disposa la Generalitat de Catalunya, seguint les instruccions de **l'Apartat 2**.

Finalment, al polígon industrial d'un dels municipis de la comarca hi ha una indústria química que, en cas que patís un accident amb fuita dels productes que manipula, podria afectar els habitants d'aquest municipi i dels municipis veïns. El DIRIP ha d'implantar un sistema d'avís a la població per tal de minimitzar els efectes d'un accident d'aquest tipus sobre els habitants de la zona. Seguiu les instruccions de **l'Apartat 3** i oferiu una solució.

Apartat 1. El Departament ha d'implementar un sistema de CTTV a una comissaria del CME per garantir la seguretat de l'edifici. El sistema haurà de controlar, d'una banda, el perímetre de la comissaria i, de l'altra banda, la zona de custòdia, que inclou el pas del detingut fins arribar a les garjoles, previ escorcoll.

a) Si tenim en compte que es requereixen 14 càmeres per a la vigilància del perímetre i 16 càmeres per a la vigilància de les zones de custòdia (pas del detingut, escorcoll i garjoles), dibuixeu l'esquema de connexions dels elements necessaris del sistema de CTTV. La visualització del sistema perimetral de CTTV s'haurà de fer a la recepció de la comissaria amb dos monitors, i la de la part del detinguts s'haurà de fer a la zona

de custòdia amb un monitor. La zona d'escorcoll haurà de tenir un sistema de gravació de so consistent en un micròfon i un polsador situat a la mateixa zona d'escorcoll per mitjà del qual se seleccioni quan es grava el so i quan no es grava. A **l'annex 1** trobareu informació dels gravadors i de les càmeres a utilitzar.

b) Enumereu tres paràmetres que considereu més importants a l'hora d'escollir una càmera i expliqueu breument la resposta. Feu el mateix amb 5 paràmetres de gravador.

c) Comenteu els diferents formats de compressió de vídeo i justifiqueu quin format escolliríeu per a videovigilància.

Apartat 2.

a) Es vol donar cobertura a tota la comarca amb la xarxa Rescat, basada en TETRA, per la qual cosa caldrà determinar el nombre d'estacions base necessàries i la seva ubicació. Tenint en compte que cada estació cobreix un radi de 10 km i que la superfície total de la comarca és d'aproximadament 486.5 km^2, determineu quantes estacions base calen, ubiqueu-les al **mapa de l'annex 2** i expliqueu quins criteris heu seguit.

b) Quantes portadores a cada estació base caldran per donar el servei Rescat, si sabem que de mitjana es preveuen 10 trucades individuals *half-duplex*, 10 trucades de grup i 5 trucades individuals *full-duplex* de forma simultània, repartides de manera uniforme per tota la comarca?

c) Quines freqüències i quin ample de banda fa servir TETRA a Catalunya? Quines bandes són per a sistemes de seguretat i emergències, i quines bandes per a sistemes civils?

d) Tenint en compte que les estacions base emeten amb una potència de 10 W i que les antenes d'aquestes i dels terminals Rescat tenen una directivitat de 3 dB, calculeu quina potència reben aquests terminals i calculeu també la PIRE de les antenes de les estacions base. Realitzeu el càlcul per a la freqüència de 390 MHz en el límit de la zona de cobertura de l'estació base.

Apartat 3. Al **mapa de l'annex 3** s'assenyala la zona que quedaria afectada en cas que es produís una fuita tòxica a la indústria que apareix al mateix mapa. El DIRIP vol implantar un sistema d'avís que, si es produeix un accident d'aquest tipus, informi a la

població que es troba dins la zona d'afectació que, per la seva seguretat, s'ha de confinar a l'interior de l'edifici més proper i que ha de sintonitzar la ràdio, canal per mitjà del qual rebrà informació addicional i consells d'actuació.

a) Indiqueu 4 sistemes d'avís a la població que permetrien donar l'alarma a les persones afectades. Analitzeu els avantatges i els inconvenients de cadascun dels sistemes.

b) Per donar el senyal d'alarma, el DIRIP decideix, finalment, instal·lar sirenes d'avís a la població. Indiqueu quin és el tipus de sirena més adient entre els 3 models disponibles a l'annex 3. Raoneu la solució aportada, la qual ha de complir els requisits següents:
   - La freqüència del senyal d'alerta ha de complir el que estableix el Decret 240/1999, de 31 d'agost, pel qual es regulen els senyals acústics de la xarxa general d'alarmes i comunicacions de protecció civil, i que trobareu a l'annex 3.
   - Pressió sonora de cada sirena a 30 metres de distància, en el pla horitzontal, no inferior a 120 dB.
   - Radi de cobertura de cada sirena per 70 dB no inferior a 1000 m.
   - Angle de cobertura horitzontal no inferior a 360º.

   Proposeu el nombre de sirenes necessari per donar cobertura als nuclis urbans d'Olesa de Montserrat i Abrera, i assenyaleu-ne la ubicació i abast aproximat al mapa de l'annex 3, considerant el radi de cobertura per 70 dB del model de sirena seleccionat.

   Nota: 1 ft = 1' = 0,3048 m.

c) Plantegeu una solució que permeti, de forma coherent amb els sistemes de què disposa el DIRIP i amb les garanties de seguretat suficients, la monitorització del funcionament correcte de les sirenes instal·lades, així com la seva activació remota, tant des del Centre Receptor d'Alarmes (CRA) dels municipis afectats com des del Centre de Coordinació d'Emergències de Catalunya (CECAT).