

### 3er problema d'IES – 12, 13 o 14 de març del 2014 – QP1314

Considereu el cas d'una empresa que està interessada en construir un sistema software que inclogui, entre d'altres coses, informació sobre els seus empleats. Cada empleat té un número de document d'identitat (que l'identifica), un nom i una data d'ingrés a l'empresa. En el decurs de la seva vida laboral, els empleats es van assignant a diversos departaments. Cada departament té un nom (que l'identifica), una adreça i està a una ciutat. L'empresa té un total de 10 departaments. Quan s'assigna un empleat a un departament, se'n registra la seva data d'assignació i quan es desassigna la seva data de desassignació.

Un empleat es pot assignar com a màxim tres vegades al mateix departament, però sempre amb dates d'inici diferents i amb períodes que no se solapin entre sí. En tota la seva vida laboral, un empleat es pot assignar com a màxim a cinc departaments diferents. En un moment determinat, un empleat pot no estar assignat a cap departament, i totes les assignacions s'han de fer en dates posteriors a la data d'ingrés a l'empresa.

*Per exemple, l'empleat amb dni 111 (Pere Màrtir, 1-10-98) va estar assignat al departament de Vendes (C/Còrsega, Colera) des del 1-10-1998 al 5-9-1999 i des del 5-10-1999 fins al 20-10-1999 i al departament de Gerència (C/Sardenya, Darnius) des del 21-10-1999 al 1-11-1999. L'empleat amb dni 222 (Maria Dolça, 2-2-99) està assignada al departament de Màrqueting des del 2-2-1999.*

Quan un empleat està assignat al departament de Vendes o al de Màrqueting, el sistema ha de guardar informació addicional. Un empleat pot pertànyer alhora al departament de Vendes i al de Màrqueting. Pels empleats assignats al departament de vendes, cal enregistrar els càrrecs que han desenvolupat. Hi ha tres càrrecs possibles: Venedor, Responsable de Vendes i Director General de Vendes, i cal enregistrar la data en què l'empleat va començar a ocupar el càrrec en qüestió.

*Per exemple, quan l'empleat amb dni 111 va estar al departament de Vendes durant el període comprès del 1-10-1998 al 5-9-1999 va desenvolupar dos càrrecs: Venedor (des del 1-10-1998) i Responsable de Vendes (des del 1-1-1999). En canvi, quan va tornar a estar al departament de Vendes, va fer de Venedor (des del 6-10-1999) i de Director General de Vendes (des del 10-10-1999).*

Els empleats assignats al departament de Màrqueting participen en diversos projectes. Un projecte s'identifica per un nom i té una durada determinada. Quan els empleats participen en projectes hi porten a terme certes activitats (que s'identifiquen pel nom de l'activitat) i dediquen un determinat nombre d'hores setmanals a fer aquesta activitat. Un empleat del departament de Màrqueting pot fer més d'una activitat dins el projecte. Una activitat i un projecte qualssevol han de tenir com a mínim la participació d'un empleat del departament de Màrqueting.

*Per exemple, mentre l'empleat amb dni 222 ha estat al departament de Màrqueting, ha participat al projecte "Ara, Lleida" i hi ha fet les activitats de "Responsable d'Imatge", dedicant-hi 20 hores setmanals, i de "Relació amb els mitjans de comunicació", amb una dedicació de 7 hores/setmana.*

Atesa la seva importància estratègica, el departament de Màrqueting pot rebutjar empleats. Un empleat rebutjat pel departament de Màrqueting no es pot assignar mai a aquest departament.

*Per exemple, l'empleat amb dni 111 fou rebutjat pel departament de Màrqueting i, per tant, no s'hi podrà assignar mai.*

Feu l'esquema conceptual d'aquest sistema en la notació UML. Expressau gràficament totes les restriccions que pugueu. Les restriccions que no es poden expressar gràficament i les regles de derivació dels atributs derivats, si n'hi ha, especifiqueu-les textualment. Heu d'indicar també necessàriament la instanciació de l'esquema amb les dades de l'exemple que s'ha donat. Si en fer aquest exercici us cal més informació, féu els supòsits que creieu més adients i indiqueu-los ben clarament.