

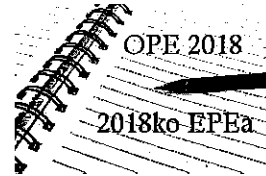
# **DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN**

## **HEZKUNTZA SAILA**

***2018ko EPEa. BIGARREN HEZKUNTZA ETA LANBIDE HEZIKETA***

***OPE 2018. ENSEÑANZA SECUNDARIA Y FORMACIÓN PROFESIONAL***

***ESPEZIALITATEA / ESPECIALIDAD: INFORMATIKA / INFORMÁTICA***

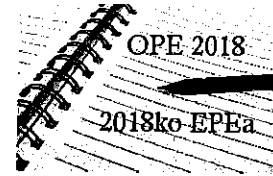


A zatia derrigorrezkoa da.

B, C eta D zatien artean, hiruretako bat bakarrik egin behar duzu.

La parte A es obligatoria.

De las partes B, C y D solo debes realizar una de las tres.



# EPE 2018 – INFORMATIKA – A ZATIA

## Ariketa bakarra (1,5 puntu)

Elkarlaneko ikaskuntza, eta berari lotuta taldeko lanak egitea, funtsezko tresna bihurtu da irakaskuntzan.

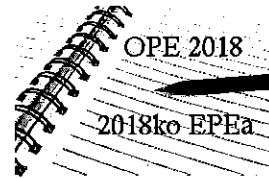
Ikaskuntza mota hauek ebaluatzeko oinarrizko tresna bat errubrika da.

Informatika klasean ikasleei hurrengo erronka planteatu diezu: web bat garatzea matrikula garaian ikastetxeari buruzko informazioa eskaintzeko.

Dagoeneko konpetentzia teknikoak ebaluatzeko errubrika eginda dago, baina ez dugu zeharkako konpetentziak ebaluatzeko tresnarik. Hori dela eta, hau eskatzen zaizu:

**Talde lana koebaluatzeko balioko duen errubrika baten proposamena.**

Diseinatuko duzun errubrikak gutxienez 5 adierazle izan beharko ditu.



# OPE 2018 – INFORMÁTICA – PARTE A

## Ejercicio único (1,5 puntos)

El aprendizaje colaborativo, y con él la realización de trabajos en grupo, se ha convertido en una herramienta básica de la enseñanza.

Un instrumento básico para la evaluación en ese tipo de aprendizaje es la rúbrica.

En la clase de Informática le has planteado a tu alumnado el siguiente reto: desarrollar una web para ofrecer información sobre el centro durante el periodo de matriculación.

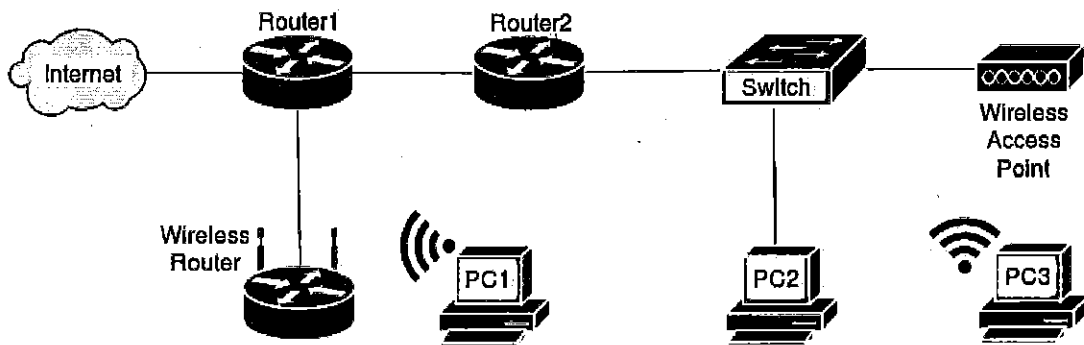
La rúbrica para evaluar las competencias técnicas ya está desarrollada, pero no tenemos ninguna herramienta para evaluar las competencias transversales. Por este motivo se te pide:

**Una propuesta de rúbrica de coevaluación para evaluar el trabajo en equipo.**

La rúbrica diseñada deberá contener al menos 5 indicadores.

# EPE 2018 – INFORMATIKA – B ZATIA

## 1. ariketa (5 puntu)



Diseinatu IP estatikoak erabiltzen dituen helbideratze-eskema irudian adierazten den sare diagramarako. Router1-ek Internetetik DHCP-ren bidez jasoko duela IP publiko bat suposatzen da. Erabili 192.168.0.0/16 helbide tarte pribatua egoki ikusten duzun moduan.

Adierazi:

- Erabiliko dituzun azpisareak eta bakoitza non erabiliko duzun.
- IP helbidea, sare maskara eta atebidea PC bakoitzeko.
- Router1-ek, WirelessRouter-ek (hari gabeko router-a da) eta WirelessAccessPoint-ek (hari gabeko atzipen-puntua da) interfaze bakoitzean izango duten IP helbidea.
- Router1 eta Router2-ren bideratze-taula, bideratze estatikoa zuzen konfiguratu dela eta jardunbide egokiak jarraitu direla suposatuz. Taulen sarrera bakoitzerako helburu-sarea eta hurrengo jauzia adierazi.

## 2. ariketa (1,5 puntu)

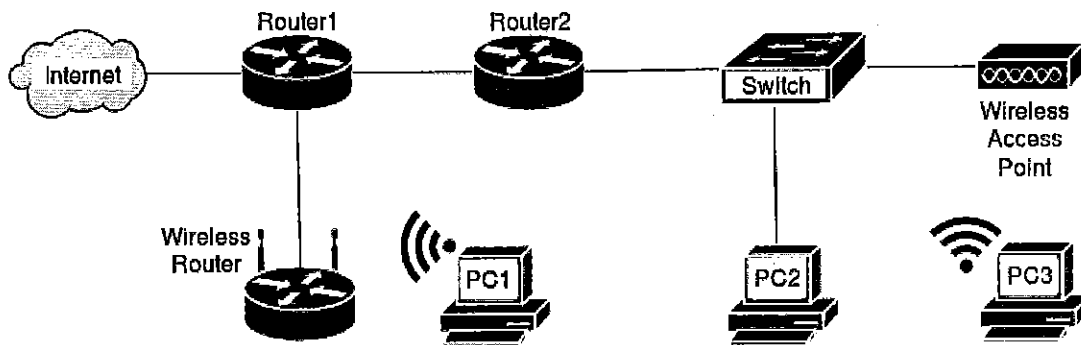
Sareen segurtasunean segmentazioa ezinbestekoa denez, 10.10.10.0/23 sarea erabiltzen zuen enpresa txiki batek taimaina bereko 4 azpisaretan banatzea erabaki du. Adierazi azpisare bakoitzeko sare helbidea, sare maskara (x.x.x.x formatoa erabiliz) eta broadcast helbidea.

## 3. ariketa (2 puntu)

Router baten bideratze-taularen tamaina gutxitzeko asmoz, 11.11.11.96/30, 11.11.11.80/29, 11.11.11.72/30 eta 11.11.11.112/28 sareak sumarizatzea erabaki da. Zein da sare guzti horiek barne dituen sarerik txikiena?

# OPE 2018 – INFORMÁTICA – PARTE B

## Ejercicio 1 (5 puntos)



Se pide diseñar un esquema de direccionamiento con IPs estáticas apropiado para el diagrama de red de la figura, utilizando para ello el rango de direcciones privadas 192.168.0.0/16 de la forma que consideres adecuada y suponiendo que Router1 recibe una IP pública de Internet mediante DHCP.

Indicar:

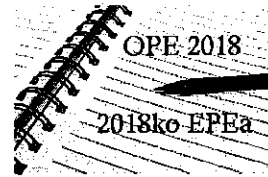
- Subredes que vas a utilizar y dónde cada una.
- Dirección IP, máscara de red y puerta de enlace de cada uno de los PCs.
- Dirección IP que tendrán Router1, WirelessRouter (es un router inalámbrico) y WirelessAccessPoint (es un punto de acceso inalámbrico) en cada uno de sus interfaces.
- Tabla de enrutamiento de Router1 y Router2, suponiendo que se ha configurado enrutamiento estático de forma correcta y siguiendo lo que se consideran buenas prácticas. Para cada entrada de las tablas indicar la red de destino y el siguiente salto.

## Ejercicio 2 (1,5 puntos)

Dado que la segmentación es un elemento clave en la seguridad de las redes, una pequeña empresa que utilizaba la red 10.10.10.0/23 decide dividirla en 4 subredes del mismo tamaño. Indicar para cada subred la dirección de red, la máscara de red (en notación x.x.x.x) y la dirección de broadcast.

## Ejercicio 3 (2 puntos)

De cara a reducir el tamaño de la tabla de enrutamiento de un router, se decide sumarizar las redes 11.11.11.96/30, 11.11.11.80/29, 11.11.11.72/30 y 11.11.11.112/28. ¿Cuál es la red más pequeña que incluye a todas las anteriores?



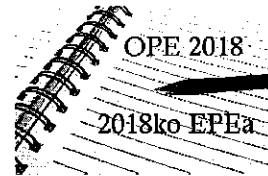
# EPE 2018 – INFORMATIKA – C ZATIA

## Ariketa bakarra (8,5 puntu)

Garatu programa bat, C edo Java lengoian, ondorengo baldintzak beteko dituen:

- Eskatu zenbaki osoak 20 zenbaki positibo ( $>0$ ) eta bakarrak lortu arte (ez da zenbaki errepikaturik egongo).
- Banatu lehenak eta konposatuak (ez lehenak) bi arraytan.
- Zenbatu zenbat diren lehenak eta zenbat konposatuak.
- Erakutsi pantailatik lehenak direnak handienetik txikienera ordenatuta eta adierazi zenbat diren.
- Erakutsi pantailatik konposatuak direnak txikienetik handienera ordenatuta eta adierazi zenbat diren.

Gehitu iruzkinak kodean egiten duzuna argitzeko.



# OPE 2018 – INFORMÁTICA – PARTE C

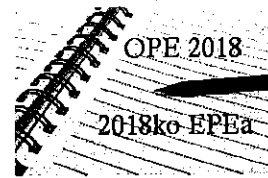
## Ejercicio único (8,5 puntos)

Desarrolla un programa en lenguaje C o Java que:

- Pida números enteros hasta conseguir 20 números positivos ( $>0$ ) y únicos (no debe haber duplicados).
- Separe los primos de los compuestos (no primos) en dos arrays.
- Cuente cuántos son primos y cuántos compuestos.
- Muestre por pantalla los primos en orden descendente e indique cuántos son.
- Muestre por pantalla los compuestos en orden ascendente e indique cuántos son.

Incluye comentarios aclaratorios en el código.





# EPE 2018 – INFORMATIKA – D ZATIA

## 1. ariketa (4,5 puntu)

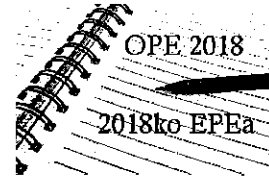
Unibertsitate bateko Informatika sailak kudeaketa eraginkorrago bat eramateko asmoz, irakasleek bai orain bai iraganean diharduten ikerketa proiektuei buruzko informazioa gordetzeko datu base bat behar du. Gorde nahi den informazioa bat dator suposizio semantiko hauekin:

Departamentuan irakasleek ikerketa proiektuetan parte hartzen dute. Ikerketa proiektuen ezaugarriak dira: bakarra den erreferentzia kodea, izena, akronimoa, aurrekontu totala, finantziatzen duen I+G programa, hasiera eta amaiera datak eta proiektuaren helburuen deskribapen labur bat.

Proiektuetan departamentuko irakasleek egiten dute lan denbora tarte batean zehar, hau da, hasiera data bat eta amaiera data baten artean; gerta liteke irakasle batek proiektu berean hainbat garaitan (has\_data, amai\_data) lan egitea. Irakasle bat identifikatzeko izena eta abizenak erabiliko dira eta bere ezaugarrien artean daude bere bulegoa eta telefonoa. Horrez gain aldi berean hainbat proiektutan egin dezake lan eta ikerketa proiektu bakoitzean hainbat irakasle egiten dute lan. Proiektuan lan egiten duten irakasle guztien arteko bat ikertzaile nagusia da eta zein den jakin behar da. Kontuan hartu behar da proiektuaren ikertzaile nagusia ez dela inoiz aldatuko proiektu osoan zehar.

Irakasleak doktoreak ala ez-doktoreak izan daitezke. Ez-doktorea den irakasle batek badauka irakasle doktore bakarra gainbegirale bezala une zehatz batean. Gainbegiraleak gordetzea Interesetzen zaigu eta baita irakasle ez doktore batek izan dituen gainbegiratze denbora tarteak ere. Aurrekoaz gain derrigorrezkoa da proiektu baten ikertzaile nagusia doktorea izatea.

Bestalde, ikerketa proiektuek argitalpenak sortzen dituzte eta argitalpen horiei buruzko informazioa ere gorde nahi da. Argitalpen bat ikerketa proiektu bakoitzaren barruan daukan sekuentzia zenbakiagatik bereizten da eta izenburua eta argitalpena idatzi duten irakasleak ere gorde nahi dira; argitalpenak bi motakoak izan daitezke, kongresoetako argitalpenak eta aldizkarietako argitalpenak; lehenengoetatik kongresuaren izena, mota (nazionala ala nazioartekoa), hasiera data eta amaiera data, ospatutako lekua, herrialdea eta kongresuko aktak argitaratu dituen argitaletxea (baldin eta argitaratu badira) biltegiratuko dira; aldizkarietako argitalpenetatik, berriz, aldizkariaren izena, argitaletxea, liburukia, zenbakia eta hasiera eta amaiera orrialdeak.



Ez zaigu bakarrik interesatzen ezagutzea ikerketa proiektuen argitalpenetan parte hartu duten irakasleak, baizik eta argitalpen horiek garatzen dituzten ikerketa ildoak. Ikerketa ildo bat hauen bidez identifikatzen da: kode bat, izen bat (adibidez, "hizkuntza anitzetako informazioaren berreskurapena", "espazio-denbora datu baseak", etab) eta deskriptore multzo bat (adibidez, "espazio-denbora datu baseak" ikerketa ildoaren deskriptoreak hauek izan litezke: "Datu Baseak", "DBKS Erlazionala", "Denborazko dimentsioa").

Datu Basean irakasleek lotuta izango dituzte lanean diharduten ikerketa ildoak. Gerta liteke ikerketa ildorik esleituta ez duten irakasleak egotea.

Horrela, irakasle doktoreek zein ez doktoreek ikerketa ildo bati ala gehiagori buruzko argitalpenak idatzi ditzakete eta interesatzen zaigu jakitea irakasle zehatz batek argitalpen batean zein ikerketa ildori buruz idatzi duen hurrengo hau kontutan hartuta: argitalpen batean parte hartzen duen irakasle batek ikerketa ildo bakar baten esparruan idatziko du eta argitalpen batek hainbat ikerketa ildo jorratu ditzake.

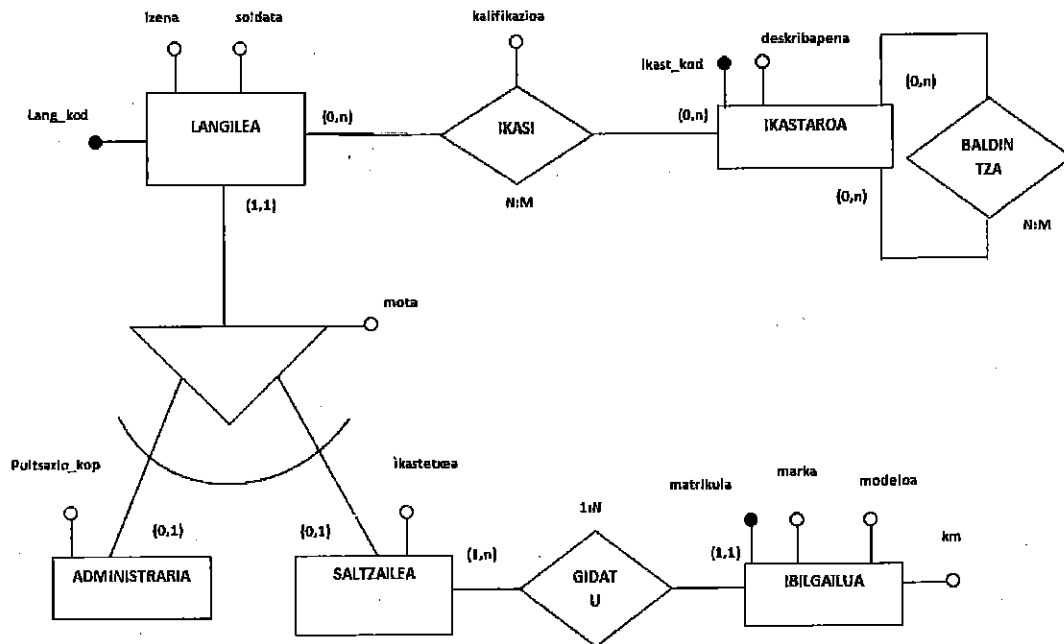
Azkenik eta ikerketa proiektuei buruz zehaztu den informazioaz gain, proiektu bakoitzak barnean hartzen dituen ikerketa ildoak biltegiatuko dira.

#### **Eskatzen da:**

- 1. Aurretik aipatutako suposizio semantikoak kontuan hartuta, E/R eskema hedatua diseinatu ezazu.**

## 2. ariketa (2 puntu)

Ondorengo E/R diagramatik abiatuta, atera dagokion eskema erlazionala. Gako nagusiak azpimarra itzazu eta gako kanpotarretatik geziak marraztu itzazu.



## 3. ariketa (2 puntu)

Taula hauekin sortu eskatzen diren kontsultak SQL lengoia erabilita.

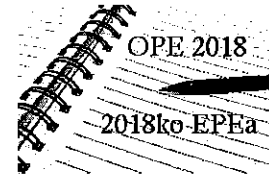
TARGITALETXE (arg\_kod, ar\_izena, helbidea, tfno)

TLIBURU (ISBN, izenburua, argitaletxea, prezioa, orrialdeak, idazlea, ale\_kop)

TIDAZLE (idazle\_kod, id\_izena, id\_abizena, jaio\_data, jaio\_herria)

a) Bost liburu baino gehiago idatzi dituzten idazleen kodea, izen abizenak eta idatzitako liburu kopurua.

b) Lisboan jaiotako idazleen libururen bat argitaratu duten argitaletxeen izena eta telefona izenarengatik ordenatuta.



# OPE 2018 – INFORMÁTICA – PARTE D

## Ejercicio 1 (4,5 puntos)

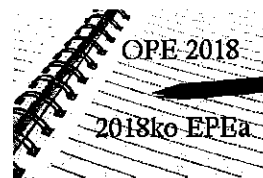
El Departamento de Informática de una universidad necesita una base de datos para almacenar la información concerniente a los proyectos de investigación tanto actuales como pasados en los que trabajan los profesores y así poder llevar a cabo una gestión más eficiente. La información que se desea almacenar corresponde a los siguientes supuestos semánticos.

En el departamento los profesores participan en proyectos de investigación caracterizados por un código de referencia único, por un nombre, un acrónimo, un presupuesto total, el programa de I+D que lo financia, una fecha de inicio y una fecha de finalización y una breve descripción de los objetivos del proyecto.

En los proyectos trabajan profesores del departamento durante un periodo de tiempo, es decir, una fecha de inicio y una fecha de fin, pudiendo ocurrir que un profesor trabaje en el mismo proyecto en varias épocas ( $f_{ini}$ ,  $f_{fin}$ ) diferentes. Un profesor se identifica por su nombre y apellidos y se caracteriza por su despacho y teléfono; puede trabajar en varios proyectos simultáneamente y en un proyecto de investigación trabajan varios profesores. De todos los profesores que trabajan en el proyecto hay uno que es el investigador principal de proyecto que interesa conocer. Es importante tener en cuenta que el investigador principal del proyecto nunca varía a lo largo de la vida del proyecto de investigación.

Los profesores pueden ser doctores o no doctores, de tal manera que un profesor no doctor siempre tiene a un único profesor doctor como supervisor en un momento determinado, interesando almacenar los supervisores y periodos de tiempo de la supervisión que ha tenido un determinado profesor no doctor. En relación con la participación de los profesores en proyectos de investigación, el investigador principal de un proyecto siempre tiene que ser un doctor.

Por otro lado, los proyectos de investigación producen una serie de publicaciones sobre las que también interesa guardar información. Una publicación se caracteriza por un número en secuencia dentro de cada proyecto de investigación y se guardará el título y los profesores que la han escrito; las publicaciones son de dos tipos, publicaciones en congresos y



publicaciones en revista; de las primeras se almacenará el nombre del congreso, su tipo (nacional o internacional), la fecha de inicio y de fin, el lugar de celebración, país y la editorial que ha publicado las actas del congreso (si es que se han publicado); de las publicaciones en revista interesa saber el nombre de la revista, la editorial, el volumen, el número y las páginas de inicio y fin.

No solamente interesa conocer los profesores que han participado en las publicaciones de los proyectos de investigación sino también las líneas de publicación que cubren estas publicaciones. Una línea de investigación se identifica por un código, un nombre (por ejemplo, "recuperación de información multilingüe", "bases de datos espacio-temporales", etc.) y un conjunto de descriptores (por ejemplo, la línea de investigación "bases de datos temporales" puede tener como descriptores "Bases de Datos", "SGBD Relacional", "Dimensión temporal").

Los profesores tendrán asociados en la BD las líneas de investigación en las que trabajan; incluso podría ocurrir que hubiera profesores que no tuvieran ninguna línea asignada.

Así, tanto los profesores doctores como los no doctores pueden escribir publicaciones sobre una o más líneas de investigación y nos interesa saber sobre qué línea de investigación ha escrito un determinado profesor en una publicación, teniendo en cuenta que un profesor que participa en una publicación solo escribe en el ámbito de una línea de investigación y que una determinada publicación puede desarrollar varias líneas de investigación.

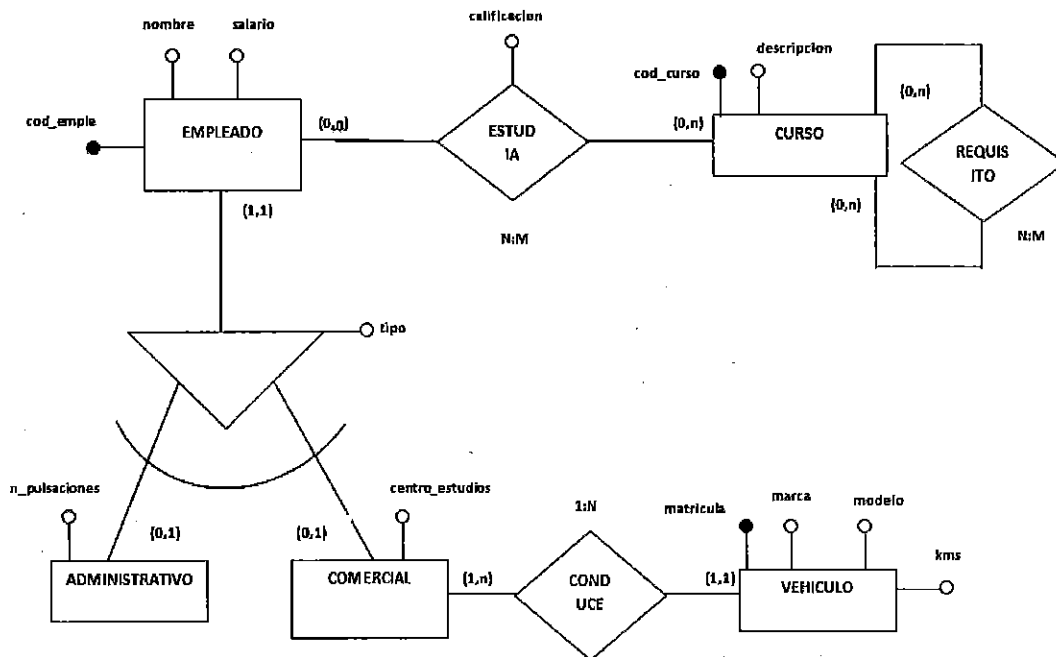
Por último, aparte de la información especificada para los proyectos de investigación también se almacenarán las líneas de investigación que abarca cada proyecto.

#### **Se pide:**

- 1. Realizar el esquema E/R extendido teniendo en cuenta los supuestos semánticos anteriores.**

### Ejercicio 2 (2 puntos)

A partir del siguiente diagrama E/R obtener el esquema relacional correspondiente, subrayando las claves primarias y dibujando flechas desde las claves ajenas.



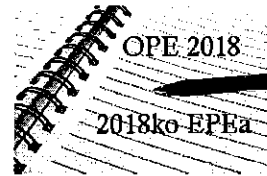
### Ejercicio 3 (2 puntos)

Dadas las siguientes tablas crear las consultas que se piden en lenguaje SQL.

TEDITORIAL (cod\_ed, nom\_ed, direccion, tfno)

TLIBRO (ISBN, titulo, editorial, precio, pags, autor, ejemplares)

TAUTOR (cod\_autor, nombre, apellido, fec\_nac, localidad\_nac)



- a) Código de autor, nombre, apellido y número de libros escritos de los escritores que han escrito más de cinco libros.
- b) Nombre y teléfono de las editoriales que hayan publicado algún libro de autores nacidos en Lisboa, ordenadas por nombre.

