

3. Tareas DTDs_solucionario

1. Define una DTD que permita validar el siguiente documento XML

```
<?xml version="1.1" encoding="utf-8"?>
<agenda>
  <contacto orden="3">
    <nombre>Rosa</nombre>
    <apellidos>Díez</apellidos>
    <direccion>Calle del olvido nº23</direccion>
    <telefono>912339992</telefono>
  </contacto>
  <contacto>
    <nombre orden="2">Artur</nombre>
    <apellidos>Mas</apellidos>
    <direccion>Plaza de la independencia nº5</direccion>
    <telefono>934331333</telefono>
    <telefono>654543432</telefono>
  </contacto>
  <contacto>
    <nombre orden="1">Albert</nombre>
    <apellidos>Rivera</apellidos>
    <direccion>Casa de Malú</direccion>
    <telefono>913345542</telefono>
    <telefono>661223664</telefono>
    <telefono>667773772</telefono>
  </contacto>
</agenda>
```

Ten en cuenta que el orden del contacto debe indicarse obligatoriamente y que al menos hay que indicar un número de teléfono para cada contacto

```
<!ELEMENT agenda (contacto*)>
<!ELEMENT contacto (nombre,apellidos,direccion,telefono+)>
<!--ATTLIST contacto orden #CDATA #REQUIRED-->
<!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
<!ELEMENT apellidos (#PCDATA)>
<!ELEMENT direccion (#PCDATA)>
<!ELEMENT telefono (#PCDATA)>
```

2. Crea la DTD para validar un documento XML que contenga un mensaje de correo electrónico e insértala dentro del archivo XML. El mensaje debe constar de:
 - a. de: el email del remitente.
 - b. para: destinatarios del correo electrónico (como mínimo uno).
 - c. asunto: texto que indica el contenido del correo.
 - d. cuerpo: texto del correo electrónico (puede aparecer o no).
 - e. adjunto: archivos adjuntos al documento (puede llevar varios, uno o ninguno).
 Un ejemplo de documento xml que tendría que validar la DTD sería el siguiente:

```
<mensaje>
  <de>maria@gmail.com</de>
  <para>ignacio@gmail.com</para>
  <para>pedro@edu.xunta.es</para>
  <asunto>Envíoches os arquivos</asunto>
  <adjunto>D:\fotos\dePesca.jpg</adjunto>
  <adjunto>D:\docs\carta.odt</adjunto>
  <adjunto>D:\fotos\naCea.jpg</adjunto>
</mensaje>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="yes" ?>
<!DOCTYPE mensaje [
<!ELEMENT mensaje (de, para+, asunto, cuerpo?, adjunto*)>
  <!ELEMENT de (#PCDATA)>
  <!ELEMENT para (#PCDATA)>
  <!ELEMENT asunto (#PCDATA)>
  <!ELEMENT cuerpo (#PCDATA)>
  <!ELEMENT adjunto (#PCDATA)>
]>
<mensaje>
  <de>maria@mail.com</de>
  <para>ignacio@mail.com</para>
  <para>pedro@edu.xunta.es</para>
  <asunto>Envío de archivos</asunto>
  <adjunto>D:\fotos\dePesca.jpg</adjunto>
  <adjunto>D:\docs\carta.odt</adjunto>
  <adjunto>D:\fotos\barco.jpg</adjunto>
</mensaje>
```

3. En el ejercicio anterior, separa la DTD a un fichero externo e incorpóralo desde el XML.

```
DTD:
<!ELEMENT mensaje (de, para+, asunto, cuerpo?, adjunto*)>
<!ELEMENT de (#PCDATA)>
<!ELEMENT para (#PCDATA)>
<!ELEMENT asunto (#PCDATA)>
<!ELEMENT cuerpo (#PCDATA)>
<!ELEMENT adjunto (#PCDATA)>
XML:
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="no" ?>
<!DOCTYPE mensaxe SYSTEM "email.dtd">
<mensaje>
  <de>maria@gmail.com</de>
  <para>ignacio@gmail.com</para>
  <para>pedro@edu.xunta.es</para>
  <asunto>Envíoches os arquivos</asunto>
  <adjunto>D:\fotos\dePesca.jpg</adjunto>
  <adjunto>D:\docs\carta.odt</adjunto>
  <adjunto>D:\fotos\naCea.jpg</adjunto>
</mensaje>
```

4. Añade al elemento “mensaje” dos atributos:

- a. Prioridad, que puede tomar tres valores: alta, normal o baja, siendo por defecto normal.
- b. bandejaDefecto, que por defecto será la bandeja “enviados”

```

<!ELEMENT mensaje (de, para+, asunto, cuerpo?, adjunto*)>
<!--ATTLIST mensaje prioridad (normal | alta | baja) "normal">
<!ELEMENT de (#PCDATA)>
<!ELEMENT para (#PCDATA)>
<!ELEMENT asunto (#PCDATA)>
<!ELEMENT cuerpo (#PCDATA)>
<!ELEMENT adjunto (#PCDATA)>

```

5. Comprueba si los siguientes documentos son válidos y en caso contrario corrige el error para que el documento responda a la DTD propuesta:

a. ciclos

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE ciclos [
  <!--ELEMENT ciclos (ciclo)>
  <!--ELEMENT ciclo (#PCFECHA)>
]>

<ciclos>
  <ciclo>Administración de Sistemas Informáticos e Redes</ciclo>
  <ciclo>Desenvolvemiento de Aplicaciones Multiplataforma</ciclo>
  <ciclo>Desenvolvemiento de Aplicaciones Web</ciclo>
</ciclos>

```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE ciclos [
  <!--ELEMENT ciclos (ciclo+)>
  <!--ELEMENT ciclo (#PCDATA)>
]>

<ciclos>
  <ciclo>Administración de Sistemas Informáticos e Redes</ciclo>
  <ciclo>Desenvolvemiento de Aplicaciones Multiplataforma</ciclo>
  <ciclo>Desenvolvemiento de Aplicaciones Web</ciclo>
</ciclos>

```

b. Ciclo 1

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE ciclo [
  <!--ELEMENT ciclo (modulo+)>
  <!--ELEMENT modulo (#PCFECHA)>
]>

<ciclo>
</ciclo>

```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE ciclo [
  <!--ELEMENT ciclo (modulo+)>
  <!--ELEMENT modulo (#PCDATA)>
]>

<ciclo>
  <modulo>Xestión de bases de datos</modulo>
</ciclo>

```

c. Ciclo 2

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE ciclo [
  <!ELEMENT ciclo (codigo*)>
  <!ELEMENT codigo (#PCFECHA)>
]>

<ciclo>
  <CSIFC01>Administración de sistemas informáticos</CSIFC01>
  <CSIFC02>Desenvolvemento de aplicaciones multiplataforma</CSIFC02>
  <CSIFC03>Desenvolvemento de aplicaciones web</CSIFC03>
</ciclo>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE ciclo [
  <!ELEMENT ciclo (codigo*)>
  <!ELEMENT codigo (#PCDATA)>
]>

<ciclo>
  <codigo>CSIFC01</codigo>
  <codigo>CSIFC02</codigo>
  <codigo>CSIFC03</codigo>
</ciclo>
```

d. familias

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE familias [
  <!ELEMENT familias (familia*)>
  <!ELEMENT familia (codigo, nombre)>
  <!ELEMENT codigo (#PCFECHA)>
  <!ELEMENT nombre (#PCFECHA)>
]>

<familias>
  <familia>
    <codigo>IFC</codigo>
    <nombre>Informática e comunicacións</nombre>
  </familia>
  <familia>
    <nombre>Imaxe persoal</nombre>
    <codigo>IMP</codigo>
  </familia>
</familias>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE familias [
  <!ELEMENT familias (familia*)>
  <!ELEMENT familia (codigo, nombre)>
  <!ELEMENT codigo (#PCDATA)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
]>
```

```

]>
<familias>
  <familia>
    <codigo>IFC</codigo>
    <nombre>Informática e comunicacións</nombre>
  </familia>
  <familia>
    <codigo>IMP</codigo>
    <nombre>Imaxe persoal</nombre>
  </familia>
</familias>

```

e. contactos

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE contactos [
  <!ELEMENT contactos (contacto*)>
  <!ELEMENT contacto (nombre, fixo?, movil+, correo*)>
  <!ELEMENT nombre (#PCFECHA)>
  <!ELEMENT fixo (#PCFECHA)>
  <!ELEMENT movil (#PCFECHA)>
  <!ELEMENT correo (#PCFECHA)>
]>

<contactos>
  <contacto>
    <nombre>Xoel</nombre>
    <fixo>989898989</fixo>
  </contacto>
  <contacto>
    <nombre>Noa</nombre>
    <fixo>998899889</fixo>
    <correo>noa.vila@traballo.com</correo>
    <movil>644432344</movil>
    <correo>noa@omeucorreo.com</correo>
  </contacto>
</contactos>

```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE contactos [
  <!ELEMENT contactos (contacto*)>
  <!ELEMENT contacto (nombre, fixo?, movil+, correo*)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT fixo (#PCDATA)>
  <!ELEMENT movil (#PCDATA)>
  <!ELEMENT correo (#PCDATA)>
]>

<contactos>
  <contacto>
    <nombre>Xoel</nombre>
    <fixo>989898989</fixo>
    <movil />
  </contacto>
  <contacto>
    <nombre>Noa</nombre>
    <fixo>998899889</fixo>
    <movil>644432344</movil>
  </contacto>
</contactos>

```

```

    <correo>noa.vila@traballo.com</correo>
    <correo>noa@omeucorreio.com</correo>
  </contacto>
</contactos>

```

f. famosos

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE famosos [
  <!ELEMENT famosos (famoso*)>
  <!ELEMENT famoso ((nombre | apodo), profesion+, fechaNacimiento?)>
  <!ELEMENT nombre (#PCFECHA)>
  <!ELEMENT apodo (#PCFECHA)>
  <!ELEMENT profesion (#PCFECHA)>
  <!ELEMENT fechaNacimiento (#PCFECHA)>
]>

<famosos>
  <famoso>
    <nombre>Michael Jackson</nombre>
    <apodo>El rey del pop</apodo>
    <profesion>cantante</profesion>
  </famoso>
  <famoso>
    <nombre>Frank Sinatra</nombre>
    <apodo>La voz</apodo>
    <fechaNacimiento>12-dec-1915</fechaNacimiento>
    <profesion>cantante</profesion>
    <profesion>actor</profesion>
  </famoso>
</famosos>

```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE famosos [
  <!ELEMENT famosos (famoso*)>
  <!ELEMENT famoso ((nombre | apodo), profesion+, fechaNacimiento?)>
  <!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
  <!ELEMENT apodo (#PCDATA)>
  <!ELEMENT profesion (#PCDATA)>
  <!ELEMENT fechaNacimiento (#PCDATA)>
]>

<famosos>
  <famoso>
    <apodo>El rey del pop</apodo>
    <profesion>cantante</profesion>
  </famoso>
  <famoso>
    <nombre>Frank Sinatra</nombre>
    <profesion>cantante</profesion>
    <profesion>actor</profesion>
    <fechaNacimiento>12-dec-1915</fechaNacimiento>
  </famoso>
</famosos>

```

6. Comprueba si los siguientes documentos son válidos y en caso contrario realiza las correcciones necesarias para que se ajusten a su DTD.

a. examenes

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE examenes [
  <!ELEMENT examenes (examen*)>
  <!ELEMENT examen EMPTY>
  <!ATTLIST examen fecha CFECHA #REQUIRED>
  <!ATTLIST examen hora CFECHA #REQUIRED>
  <!ATTLIST examen materia CFECHA #REQUIRED>
]>
<examenes>
  <examen fecha="15/02/2012" hora="18:30">Bases de datos</examen>
  <examen fecha="06/03/2012" hora="16:00">XML</examen>
  <examen fecha="30/03/2012" hora="19:00">Redes</examen>
</examenes>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE examenes [
  <!ELEMENT examenes (examen*)>
  <!ELEMENT examen EMPTY>
  <!ATTLIST examen fecha CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST examen hora CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST examen materia CDATA #REQUIRED>
]>
<examenes>
  <examen fecha="15/02/2012" hora="18:30" materia="Bases de datos" />
  <examen fecha="06/03/2012" hora="16:00" materia="XML" />
  <examen fecha="30/03/2012" hora="19:00" materia="Redes" />
</examenes>
```

b. alumnos

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE alumnos [
  <!ELEMENT alumnos (alumno*)>
  <!ELEMENT alumno EMPTY>
  <!ATTLIST alumno codigo ID #REQUIRED>
  <!ATTLIST alumno nombre NMTOKENS #REQUIRED>
  <!ATTLIST alumno edad NMTOKENS #REQUIRED>
]>
<alumnos>
  <alumno codigo="100" nombre="Lorena Casal Rodríguez" edad="5" />
  <alumno codigo="123" nombre="Xurxo Vega Sousa" edad="7" />
  <alumno codigo="132" nombre="Antía Castro Castiñeira" />
</alumnos>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE alumnos [
  <!ELEMENT alumnos (alumno*)>
  <!ELEMENT alumno EMPTY>
  <!-- ... -->
]>
```

```

<!ATTLIST alumno codigo ID #REQUIRED>
<!ATTLIST alumno nombre NMTOKENS #REQUIRED>
<!ATTLIST alumno edad NMTOKENS #REQUIRED>
]>

<alumnos>
  <alumno codigo="A100" nombre="Lorena Casal Rodríguez" edad="5" />
  <alumno codigo="A123" nombre="Xurxo Vega Sousa" edad="7" />
  <alumno codigo="A132" nombre="Antía Castro Castiñeira" edad="7" />
</alumnos>

```

c. material

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE material [
  <!ELEMENT material (articulo*)>
  <!ELEMENT articulo EMPTY>
  <!ATTLIST articulo nombre CFECHA #REQUIRED
               cantidad CFECHA "1">
]>

<material>
  <cuaderno cantidad="2" />
  <boli cantidad="2" />
  <goma cantidad="3" />
  <regla />
</material>

```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE material [
  <!ELEMENT material (articulo*)>
  <!ELEMENT articulo EMPTY>
  <!ATTLIST articulo nombre CDATA #REQUIRED
               cantidad CDATA "1">
]>

<material>
  <articulo nombre="cuaderno" cantidad="2" />
  <articulo nombre="boli" cantidad="2" />
  <articulo nombre="goma" cantidad="3" />
  <articulo nombre="regla" />
</material>

```

d. examenes

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE examenes [
  <!ELEMENT examenes (examen)>
  <!ELEMENT examen EMPTY>
  <!ATTLIST examen fecha CFECHA #REQUIRED>
  <!ATTLIST examen hora CFECHA #REQUIRED>
  <!ATTLIST examen materia CFECHA #REQUIRED>
]>
<examenes>

```



```
<examen fecha="15/02/2012" hora="18:30">Bases de datos</examen>
<examen fecha="06/03/2012" hora="16:00">XML</examen>
<examen fecha="30/03/2012" hora="19:00">Redes</examen>
</examenes>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE examenenes [
  <!ELEMENT examenenes (examen*)>
  <!ELEMENT examen (#PCDATA)>
  <!ATTLIST examen fecha CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST examen hora CDATA #REQUIRED>
]>

<examenenes>
  <examen fecha="15/02/2012" hora="18:30">Bases de datos</examen>
  <examen fecha="06/03/2012" hora="16:00">XML</examen>
  <examen fecha="30/03/2012" hora="19:00">Redes</examen>
</examenenes>
```

e. provincias

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE provincias [
  <!ELEMENT provincias EMPTY>
  <!ATTLIST provincias codigo CFECHA #REQUIRED>
  <!ATTLIST provincias nombre CFECHA #REQUIRED>
  <!ATTLIST provincias region CFECHA #REQUIRED>
]>

<provincias>
  <provincia codigo="27" nombre="Lugo" region="Galicia" />
  <provincia codigo="32" nombre="Ourense" region="Galicia" />
  <provincia codigo="36" nombre="Pontevedra" region="Galicia" />
</provincias>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE provincias [
  <ELEMENT provincias (provincia+)>
  <ELEMENT provincia EMPTY>
  <!ATTLIST provincia codigo CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST provincia nombre CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST provincia region CDATA #REQUIRED>
]>

<provincias>
  <provincia codigo="27" nombre="Lugo" region="Galicia" />
  <provincia codigo="32" nombre="Ourense" region="Galicia" />
  <provincia codigo="36" nombre="Pontevedra" region="Galicia" />
</provincias>
```

f. instituto

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE instituto [
  <!ELEMENT instituto ((ciclo | alumno)*)>
  <!ELEMENT ciclo EMPTY>
  <!ATTLIST ciclo
    codigo ID #REQUIRED
    nombre NMTOKEN #REQUIRED
    grado (medio | superior) #IMPLIED>
  <!ELEMENT alumno EMPTY>
  <!ATTLIST alumno nombre CFECHA #REQUIRED>
  <!ATTLIST alumno ciclo IDREF #IMPLIED>
]>
<instituto>
  <ciclo codigo="CSIFC01" nombre="ASIR" grado="superior"/>
  <ciclo codigo="CSIFC02" nombre="DAM" />
  <alumno nombre="Alejandro Maceda Barros" ciclo="ASIR" />
  <alumno nombre="Mar Maceda Abel" ciclo="ASIR" />
  <alumno nombre="Carolina Castiñeira Lamas" ciclo="DAM" />
  <alumno nombre="Mauro Varela Vila" ciclo="DAM" />
</instituto>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE instituto [
  <!ELEMENT instituto ((ciclo | alumno)*)>
  <!ELEMENT ciclo EMPTY>
  <!ATTLIST ciclo
    codigo ID #REQUIRED
    nombre CDATA #REQUIRED
    grado (medio | superior) #IMPLIED>
  <!ELEMENT alumno EMPTY>
  <!ATTLIST alumno nombre CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST alumno ciclo IDREF #IMPLIED>
]>
<instituto>
  <ciclo codigo="CSIFC01" nombre="ASIR" grado="superior"/>
  <ciclo codigo="CSIFC02" nombre="DAM" />
  <alumno nombre="Alejandro Maceda Barros" ciclo="CSIFC01" />
  <alumno nombre="Mar Maceda Abel" ciclo="CSIFC01" />
  <alumno nombre="Carolina Castiñeira Lamas" ciclo="CSIFC02" />
  <alumno nombre="Mauro Varela Vila" ciclo="CSIFC02" />
</instituto>
```

7. Dado el siguiente documento XML, diseña un DTD que lo valide teniendo en cuenta que:

- Todos los atributos son requeridos.
- El atributo habitación puede tomar los valores: Doble o Individual.
- El atributo tipo puede tomar los valores: SA, AD, MP o PC.
- El atributo mes únicamente puede tomar como valor los nombres de los meses del año.
- Puedes emplear entidades donde te parezca conveniente.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<reservas>
  <reserva cliente="CLI1" tipo="AD">
    <fecha_inicio ano="2013" mes="febrero" día="5">
      <observacións>Chegan sobre as 23:30</observacións>
    </fecha_inicio>
    <fecha_fin ano="2013" mes="febrero" día="9" />
  </reserva>
  <reserva cliente="CLI2" tipo="MP">
    <fecha_inicio ano="2013" mes="febrero" día="7" />
    <fecha_fin ano="2013" mes="febrero" día="15">
      <observacións>Saída as 16:00</observacións>
    </fecha_fin>
  </reserva>
  <reserva cliente="CLI1" tipo="TI">
    <fecha_inicio ano="2013" mes="febrero" día="18" />
    <fecha_fin ano="2013" mes="febrero" día="23" />
  </reserva>
  <cliente id="CLI1">
    <nombre>Eva</nombre>
    <apellidos>Sobral García</apellidos>
    <movil>688998899</movil>
    <correo>eva.sobral@meucorreio.com</correo>
  </cliente>
  <cliente id="CLI2">
    <nombre>Xan</nombre>
    <apellidos>López Paz</apellidos>
    <movil>677778899</movil>
  </cliente>
</reservas>
```

```
<!ELEMENT reservas (reserva*, cliente*)>
<!ELEMENT reserva (fecha_inicio, fecha_fin, observacións?)>
<!ATTLIST reserva
  cliente IDREF #REQUIRED
  tipo (SA | AD | MP | PC) #REQUIRED
  habitación (Individual | Doble) #REQUIRED>
<!ELEMENT fecha_inicio EMPTY>
<!ELEMENT fecha_fin EMPTY>
<!ENTITY % fecha
  "ano CDATA #REQUIRED
  mes (Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Junio |
  Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre) #REQUIRED
  día CDATA #REQUIRED">
<!ATTLIST fecha_inicio %fecha; >
<!ATTLIST fecha_fin %fecha; >
<!ELEMENT observaciones (#PCDATA)>

<!ELEMENT cliente (nombre, apellidos, movil, correo?)>
<!ATTLIST cliente
  id ID #REQUIRED>
<!ELEMENT nombre (#PCDATA)>
<!ELEMENT apellidos (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT movil (#PCDATA)>
<!ELEMENT correo (#PCDATA)>
```

8. Partiendo de la siguiente DTD (hardware.dtd), en la que se definen documentos XML que almacenan información sobre el hardware y la configuración de distintas máquinas (principalmente ordenadores, pero también se podrían aplicar, por ejemplo, a impresoras), modifícalo para que en el mismo documento podamos incluir información sobre:

- Los fabricantes de ordenadores: "nombre", página "web" y dirección de "correo" electrónico.
- Los espacios en los que se encuentran los ordenadores: "nombre", "tipo" (aula, sala, departamento), y "ubicación".

Además, dentro de la DTD tendremos que emplear referencias para:

- Indicar el fabricante de cada ordenador
- Indicar los ordenadores que tenemos en cada espacio

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!ELEMENT Hardware (Maquina*)>
<!ELEMENT Maquina (Info, Config, Notas?)>
<!ELEMENT Info (Tipo, Fabricante?, Procesador?, Memoria?, Disco*,
(Lectora | Gravadora)?)>
<!ELEMENT Tipo (#PCFECHA)>
<!ELEMENT Fabricante (#PCFECHA)>
<!ELEMENT Procesador (#PCFECHA)>
<!ELEMENT Memoria (#PCFECHA)>
<!ELEMENT Disco EMPTY>
<!ELEMENT Lectora (#PCFECHA)>
<!ELEMENT Gravadora (#PCFECHA)>
<!ELEMENT Config (Role*, OS?, IP*, Gateway?)>
<!ELEMENT Role (#PCFECHA)>
<!ELEMENT OS (#PCFECHA)>
<!ELEMENT IP (#PCFECHA)>
<!ELEMENT Gateway (#PCFECHA)>
<!ELEMENT Notas (#PCFECHA)>

<!ENTITY % Unidad_optica
    "Tipo (CD | DVD | BD) #REQUIRED
    Velocidad CFECHA #IMPLIED">
<!ATTLIST Maquina
    Nombre ID #REQUIRED>
<!ATTLIST Procesador
    Marca (Intel | AMD) #REQUIRED
    NumNucleos CFECHA "1"
    Velocidad CFECHA #IMPLIED>
<!ATTLIST Disco
    Tecnologia (ATA | SATA | SCSI | SSD) #IMPLIED
    Capacidad CFECHA #REQUIRED>
<!ATTLIST Memoria
    Tecnologia (DDR | DDR2 | DDR3) #IMPLIED>
<!ATTLIST Lectora %Unidad_optica; >
<!ATTLIST Gravadora %Unidad_optica; >
```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<!DOCTYPE Hardware SYSTEM "Tarefa6b_sol.dtd">
<Hardware>
  <Maquina Nombre="PC017" Fabricante="Dell" Espazo="Aula_ASIR1">
    <Info>
      <Tipo>PC Sobremesa</Tipo>
      <Procesador Marca="Intel" NumNucleos="4"
Velocidad="2,4">Core2 Quad 6600</Procesador>
      <Memoria Tecnologia="DDR2">2</Memoria>
      <Disco Tecnologia="SATA" Capacidad="500"/>
      <Gravadora Tipo="DVD"/>
    </Info>
    <Config>
      <OS>Windows XP</OS>
      <IP>192.168.20.105</IP>
      <Gateway>192.168.20.1</Gateway>
    </Config>
  </Maquina>
  <Maquina Nombre="GALILEO" Fabricante="Fujitsu-Siemens"
Espazo="Dpto_Informática">
    <Info>
      <Tipo>Torre</Tipo>
      <Procesador Marca="Intel" NumNucleos="4"
Velocidad="3">Xeon</Procesador>
      <Memoria Tecnologia="DDR">2</Memoria>
      <Disco Tecnologia="SCSI" Capacidad="200"/>
      <Disco Tecnologia="SCSI" Capacidad="200"/>
      <Disco Tecnologia="SCSI" Capacidad="200"/>
      <Lectora Tipo="DVD"/>
    </Info>
    <Config>
      <Role>Servidor de dominio</Role>
      <OS>Windows 2003 Server R2</OS>
      <IP>192.168.20.10</IP>
      <Gateway>192.168.20.1</Gateway>
    </Config>
  </Maquina>
  <Maquina Nombre="PC053" Espazo="Sala_Profesores">
    <Info>
      <Tipo>Semitorre</Tipo>
      <Memoria>0,5</Memoria>
      <Disco Capacidad="40"/>
      <Lectora Tipo="CD"/>
    </Info>
    <Config>
      <OS>Windows 98 SE</OS>
    </Config>
  </Maquina>
  <Maquina Nombre="PC007">
    <Info>
      <Tipo>Semitorre</Tipo>
      <Memoria Tecnologia="DDR">0,5</Memoria>
      <Disco Capacidad="40"/>
      <Lectora Tipo="CD"/>
    </Info>
    <Config>
      <OS>Windows 98 SE</OS>
    </Config>
    <Notas>Sin tarjeta de red</Notas>
  </Maquina>
  <Maquina Nombre="PR003" Fabricante="Lexmark">
    <Info>
      <Tipo>Impresora Inyección</Tipo>
    </Info>
    <Config/>
  </Maquina>

```

```

<Maquina Nombre="PC011">
  <Info>
    <Tipo>Semitorre</Tipo>
    <Memoria>1</Memoria>
    <Disco Capacidad="80"/>
    <Lectora Tipo="CD"/>
  </Info>
  <Config>
    <OS>Windows 2000 SP4</OS>
    <IP>192.168.10.221</IP>
    <Gateway>192.168.10.1</Gateway>
  </Config>
</Maquina>
<Maquina Nombre="PC019" Espazo="Taller_Informática">
  <Info>
    <Tipo>Semitorre</Tipo>
    <Procesador Marca="AMD" Velocidad="1,4">Athlon</Procesador>
    <Memoria>0,5</Memoria>
    <Disco Capacidad="40"/>
    <Gravadora Tipo="CD"/>
  </Info>
  <Config>
    <OS>Mandriva 2007</OS>
    <IP>192.168.10.45</IP>
    <Gateway>192.168.10.1</Gateway>
  </Config>
</Maquina>
<Maquina Nombre="PR007" Fabricante="OKI" Espazo="Dpto_Informática">
  <Info>
    <Tipo>Impresora Láser</Tipo>
  </Info>
  <Config/>
  <Notas>Monocromo, dúplex, red</Notas>
</Maquina>
<Maquina Nombre="COPERNICO" Fabricante="Fujitsu-Siemens">
  <Info>
    <Tipo>Torre</Tipo>
    <Procesador Marca="Intel" NumNucleos="4"
Velocidad="3">Xeon</Procesador>
    <Memoria Tecnología="DDR">2</Memoria>
    <Disco Tecnología="SCSI" Capacidad="500"/>
    <Disco Tecnología="SCSI" Capacidad="500"/>
    <Gravadora Tipo="DVD"/>
  </Info>
  <Config>
    <Role>Servidor de dominio</Role>
    <OS>Windows 2003 Server R2</OS>
    <IP>192.168.20.11</IP>
    <Gateway>192.168.20.1</Gateway>
  </Config>
</Maquina>
<Maquina Nombre="KEPLER" Fabricante="HP">
  <Info>
    <Tipo>Rack</Tipo>
    <Procesador Marca="Intel" NumNucleos="2"
Velocidad="3">Core2 Duo</Procesador>
    <Memoria Tecnología="DDR2">4</Memoria>
    <Disco Tecnología="SATA" Capacidad="500"/>
    <Disco Tecnología="SATA" Capacidad="500"/>
    <Disco Tecnología="SATA" Capacidad="500"/>
    <Gravadora Tipo="DVD"/>
  </Info>
  <Config>
    <Role>Servidor de archivos</Role>
    <OS>Ubuntu 8.04 Server</OS>
    <IP>192.168.10.10</IP>

```

```

        <Gateway>192.168.10.1</Gateway>
    </Config>
</Maquina>
<Maquina Nombre="NEWTON" Fabricante="HP">
    <Info>
        <Tipo>Rack</Tipo>
        <Procesador Marca="Intel" NumNucleos="2"
Velocidad="3">Core2 Duo</Procesador>
        <Memoria Tecnología="DDR2">4</Memoria>
        <Disco Tecnología="SATA" Capacidad="500"/>
        <Disco Tecnología="SATA" Capacidad="500"/>
        <Gravadora Tipo="DVD"/>
    </Info>
    <Config>
        <Role>Servidor web</Role>
        <OS>Ubuntu 8.04 Server</OS>
        <IP>192.168.10.11</IP>
        <Gateway>192.168.10.1</Gateway>
    </Config>
</Maquina>
<Fabricante Nombre="HP">
    <Web>http://www.hp.com/</Web>
    <Mail>contact@hp.com</Mail>
</Fabricante>
<Fabricante Nombre="Dell">
    <Web>http://www.dell.com/</Web>
    <Mail>support@dell.com</Mail>
</Fabricante>
<Fabricante Nombre="OKI">
    <Web>http://www.oki.com/</Web>
    <Mail>commercial@oki.com</Mail>
</Fabricante>
<Fabricante Nombre="Fujitsu-Siemens">
    <Web>http://www.fujitsu.com/</Web>
    <Mail>info.spain@ts.fujitsu.com</Mail>
</Fabricante>
<Fabricante Nombre="Lexmark">
    <Web>http://www.lexmark.com/</Web>
    <Mail>spcustom@lexmark.com</Mail>
</Fabricante>
<Espazo Nombre="Aula_ASIR1" Tipo="aula">
    <Ubicación>Primeiro piso</Ubicación>
</Espazo>
<Espazo Nombre="Dpto_Informática" Tipo="departamento">
    <Ubicación>Xunto Aula ASIR1</Ubicación>
</Espazo>
<Espazo Nombre="Sala_Profesores" Tipo="sala">
    <Ubicación>Segundo piso</Ubicación>
</Espazo>
<Espazo Nombre="Taller_Informática"/>
</Hardware>

```