



# Procesamiento de Formatos en Aplicaciones Telemáticas - Examen convocatoria extraordinaria, curso 2014/15

## Grado en Ingeniería Telemática

Depto. de Ingeniería Telemática  
Universidad Carlos III de Madrid

Duración: 45 minutos

Puntuación: 30 puntos

Nota: Se pueden usar libros y apuntes

---

### EJERCICIO 1 (15 puntos)

Se pide implementar un método en Java cuyo prototipo es:

```
int extraordinaria(Document doc)
```

que dado un objeto `Document doc` que representa un documento XML devuelva el número de nodos hijo que contiene el elemento raíz que no sean de tipo elemento.

#### **Solución:**

```
private static int extraordinaria(Document doc) {
    Element docEl;
    NodeList nL;
    int i, j, s1;
    Node n1;

    docEl= doc.getDocumentElement();
    j=0;
    nL= docEl.getChildNodes();
    s1= nL.getLength();
    if (s1>0) {
        for (i=0; i<s1; i++) {
            n1= nL.item(i);
            if (n1.getNodeType() != Node.ELEMENT_NODE)
                j++;
        }
    }
    return j;
}
```

### EJERCICIO 2 (15 puntos)

Utilizando el siguiente DTD para representar matrices como dato:

```
<!ELEMENT matrixE (filaE+)>
```

```
<!ELEMENT filaE (celdaE+)>
```

```
<!ELEMENT celdaE (#PCDATA)>
```

Se considera el siguiente documento XML:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE matrixE SYSTEM "matrix.dtd">

<matrixE>
<filaE><celdaE>1</celdaE><celdaE>2</celdaE><celdaE>3</celdaE></filaE>
<filaE><celdaE>4</celdaE><celdaE>5</celdaE><celdaE>6</celdaE></filaE>
<filaE><celdaE>7</celdaE><celdaE>8</celdaE><celdaE>9</celdaE></filaE>
</matrixE>
```

Para las expresiones XPath que se indican a continuación, indique cual sería el resultado de evaluar cada expresión sobre este documento. Cuando la expresión utilice un path relativo se indicará el contexto.

Para identificar los nodos que se obtienen como resultado de evaluar cada expresión, para los nodos de texto bastará con indicar su valor. Para los nodos de tipo elemento será necesario indicar su contenido. Por ejemplo, si se preguntase por el resultado de evaluar la siguiente expresión XPath:

```
/matrxE/filaE[position()=1]
```

La respuesta correcta sería:

"El resultado de evaluar esta expresión es un sólo nodo. Dicho nodo es el siguiente:

```
<filaE><celdaE>1</celdaE><celdaE>2</celdaE><celdaE>3</celdaE></filaE>
```

"

Expresiones a evaluar:

1. /descendant::\*[.=6]

**Solución:** el siguiente nodo:

- <celdaE>6</celdaE>

2. /descendant::node()[.=6]

**Solución:** los siguientes 2 nodos:

- <celdaE>6</celdaE>
- 6

3. /descendant::\*[.=6]/preceding-sibling::\*

**Solución:** los siguientes 2 nodos:

- <celdaE>4</celdaE>
- <celdaE>5</celdaE>

4. parent::\* / descendant::\* (tomando como nodo contexto el nodo <celdaE>2</celdaE>)

**Solución:** los siguientes 3 nodos:

- <celdaE>1</celdaE>
- <celdaE>2</celdaE>
- <celdaE>3</celdaE>

5. /descendant::filaE[child::\* > 5]

**Solución:** los siguientes 2 nodos:

- <filaE><celdaE>4</celdaE><celdaE>5</celdaE><celdaE>6</celdaE></filaE>
- <filaE><celdaE>7</celdaE><celdaE>8</celdaE><celdaE>9</celdaE></filaE>

## Solución mejorada

```
private static int extraordinaria(Document doc) {  
    int j=0;  
    NodeList nL= doc.getDocumentElement().getChildNodes();  
    for (int i=0; i<nL.getLength(); i++)  
        if (nL.item(i).getNodeType() != Node.ELEMENT_NODE) j++;  
    return j;  
}
```