## **Producto de matrices**

Para que dos matrices puedan multiplicarse se exige que:

- El número de **columnas** de la **primera** coincida con el número de **filas** de la **segunda**.
- La matriz **producto** tendrá tantas **filas** como la **primera** y tantas **columnas** como la **segunda**.

a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>13</sub>
a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	a <sub>23</sub>
a <sub>31</sub>	a <sub>32</sub>	<b>a</b> <sub>33</sub>
a <sub>41</sub>	a <sub>42</sub>	a <sub>43</sub>

	b <sub>11</sub>	b <sub>12</sub>	b <sub>13</sub>	b <sub>14</sub>	b <sub>15</sub>
K	b <sub>21</sub>	b <sub>22</sub>	b <sub>23</sub>		b <sub>25</sub>
	b <sub>31</sub>	b <sub>32</sub>	b <sub>33</sub>	<b>b</b> <sub>34</sub>	b <sub>35</sub>

 p<sub>11</sub>
 p<sub>12</sub>
 p<sub>13</sub>
 p<sub>14</sub>
 p<sub>15</sub>

 p<sub>21</sub>
 p<sub>22</sub>
 p<sub>23</sub>
 p<sub>24</sub>
 p<sub>25</sub>

 p<sub>31</sub>
 p<sub>32</sub>
 p<sub>33</sub>
 p<sub>34</sub>
 p<sub>35</sub>

 p<sub>41</sub>
 p<sub>42</sub>
 p<sub>43</sub>
 p<sub>44</sub>
 p<sub>45</sub>

ma (4f x 3c)

mb (3f x 5c)

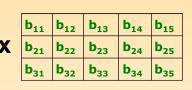
mp (4f x 5c)

1 | Departamento de Informática y Automática © J. A. Hernández Simór

## **Producto de matrices**

Donde ...

a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>13</sub>
a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	<b>a</b> <sub>23</sub>
a <sub>31</sub>	a <sub>32</sub>	<b>a</b> <sub>33</sub>
a <sub>41</sub>	a <sub>42</sub>	<b>a</b> <sub>43</sub>



	p <sub>11</sub>	p <sub>12</sub>	<b>p</b> <sub>13</sub>	p <sub>14</sub>	p <sub>15</sub>
•	p <sub>21</sub>	p <sub>22</sub>	<b>p</b> <sub>23</sub>	p <sub>24</sub>	p <sub>25</sub>
	<b>p</b> <sub>31</sub>	<b>p</b> <sub>32</sub>	<b>p</b> <sub>33</sub>	<b>p</b> <sub>34</sub>	<b>p</b> <sub>35</sub>
	p <sub>41</sub>	p <sub>42</sub>	<b>p</b> <sub>43</sub>	p <sub>44</sub>	<b>p</b> <sub>45</sub>

p<sub>fc</sub> = fila f de a x columna c de b

$$p_{11} = a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} + a_{13}b_{31}$$
  
 $p_{12} = a_{11}b_{12} + a_{12}b_{22} + a_{13}b_{32}$ 

...

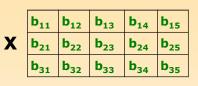
$$p_{45} = a_{41}b_{15} + a_{42}b_{25} + a_{43}b_{35}$$

Departamento de Informática y Automática © J. A. Hernández Simó

## **Producto de matrices**

Expresión general ...

a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>13</sub>
a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	a <sub>23</sub>
a <sub>31</sub>	a <sub>32</sub>	a <sub>33</sub>
a <sub>41</sub>	a <sub>42</sub>	<b>a</b> <sub>43</sub>



	p <sub>11</sub>	p <sub>12</sub>	p <sub>13</sub>	p <sub>14</sub>	p <sub>15</sub>
_	p <sub>21</sub>	p <sub>22</sub>	p <sub>23</sub>	<b>p</b> <sub>24</sub>	p <sub>25</sub>
	p <sub>31</sub>	p <sub>32</sub>	p <sub>33</sub>	<b>p</b> <sub>34</sub>	p <sub>35</sub>
	p <sub>41</sub>	p <sub>42</sub>	p <sub>43</sub>	p <sub>44</sub>	p <sub>45</sub>

$$p_{fc} = a_{f1}b_{1c} + a_{f2}b_{2c} + ... + a_{fn}b_{nc}$$

donde n es el número de columnas de la matriz a, que coincide con el número de filas de la matriz b

Departamento de Informática y Automática © J. A. Hernández Simór