



DEPARTAMENTO DE LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

ESCUELA SUPERIOR DE TECNOLOGÍA
Y CIENCIAS EXPERIMENTALES

5º CURSO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA PLAN 1991
2004-2005

E77. GESTIÓN DE RECURSOS DE INFORMACIÓN

Asignación de Recursos y Costes con MS Project

Òscar Coltell, y Ricardo Chalmeta

Material cedido por los profesores de la asignatura GAP-

444. Informática para la Gestión Económica y

Administrativa

Revisión: 22/02/2005 7:53

TABLA DE CONTENIDOS

Capítulo 2: ASIGNACIÓN DE RECURSOS	3
2.1. Introducción	3
2.2. Creación de una lista de recursos del proyecto.....	3
2.3. Asignación y eliminación de recursos	4
2.4. Programación del trabajo en función de los recursos	4
Capítulo 3: ASIGNACIÓN DE COSTOS.....	8
3.1. Introducción	8
3.2. Asignación de tasas a los recursos	8
3.3. Asignación de costos a tareas	10
3.4. Presentación de los costos.....	10
<u>ANEXO 1</u>	12

Capítulo 2: ASIGNACIÓN DE RECURSOS

2.1. Introducción

Los recursos de un proyecto son el equipamiento y el personal del que se dispone para desarrollar un proyecto. Una vez realizada la programación del proyecto debemos asignarle a cada una de las tareas los recursos necesarios para su desarrollo y administrar estos recursos para que el desarrollo del proyecto sea lo más eficiente posible.

La información que utilicemos sobre los recursos dependerá del nivel de detalle al que queramos llegar, así es posible trabajar únicamente con el nombre de los recursos indicando a que tareas están asignados, o bien especificar el coste de cada uno de los recursos y estudiar más a fondo el coste global del proyecto para intentar mejorarlo.

La asignación de recursos es una parte importante en la administración de proyectos y está motivada por varias circunstancias:

- Permite llevar a cabo un seguimiento del trabajo realizado por el personal y el equipamiento asignado a las tareas.
- Asegura una buena descripción y comprensión del proyecto; si las responsabilidades están claras, el riesgo de que una tarea se pase por alto disminuirá.
- Aumenta la flexibilidad en la planificación de como y cuando deben estar terminadas las tareas.
- Permite observar que recursos están siendo sobreasignados y cuales están infrautilizados.
- Permite realizar un seguimiento de los costes de los recursos.

Las asignaciones de recursos afectan a la cantidad de tiempo que se empleará para finalizar la tarea; esto se denomina programación en función de los recursos.

2.2. Creación de una lista de recursos del proyecto

Para crear una lista de recursos con MS Project seleccionaremos la opción **Hoja de recursos** del menú **Ver**. Cada fila de la tabla representa un recurso, para cada recurso de los que disponemos introduciremos su nombre y su capacidad máxima. También es posible asignar unas iniciales (que identifican al recurso) y el grupo (si existen grupos) al que pertenece.

Ejercicio 4:

Crea la lista de recursos del proyecto INFOR (Anexo 1).

2.3. Asignación y eliminación de recursos

Mediante la asignación de los recursos a las tareas, se asegura que se han destinado suficientes recursos para realizar las tareas del proyecto. Los recursos se pueden asignar completamente a una tarea o asignarse a tiempo parcial.

Para asignar recursos a una tarea la seleccionaremos (desde el diagrama Gantt) y pulsaremos el botón de asignación de recursos  en la barra de herramientas (o con la opción **Asignación de recursos** del menú **Herramientas/Recursos**).

En la columna nombre se debe seleccionar el recurso que queremos asignar a la tarea. Para asignar un recurso a tiempo parcial, escribe un porcentaje inferior a 100 en la columna Unidades para representar el porcentaje de tiempo que el recurso debe trabajar en la tarea. Para asignar varios recursos diferentes, mantén presionada la tecla CTRL y haz clic en los nombres de los recursos. Para asignar más de un recurso del mismo tipo (por ejemplo dos carpinteros), escribe o seleccione un porcentaje mayor de 100 en la columna Unidades. Si fuera necesario, escribe el nombre del nuevo recurso en la columna Nombre

Es posible asignar más unidades del recurso que las disponibles. MS Project no produce ningún tipo de error, es el propio usuario del programa el que debe controlar que el número de unidades asignadas no es mayor que el número de unidades disponibles que se especificó en la lista de recursos.

Para realizar la asignación de recursos utilizando el ratón nos posicionaremos en el recuadro de la izquierda del nombre de recurso que queremos asignar y arrastrando entonces al nombre de la tarea al que lo queremos asignar. De esta forma se le asigna una unidad del recurso a la tarea.

Para eliminar un recurso de la tarea lo haremos del mismo modo pero utilizando en esta ocasión el botón **Quitar** del cuadro de dialogo de asignación de recursos. También, como puede verse en la Figura 2, es posible reemplazar un recurso por otro utilizando el botón **Reemplazar**, si así se precisa por cambios en la programación.

Ejercicio 5:

Asigna los recursos a las tareas del proyecto INFOR. Guarda el fichero como INFOR-conrecursos. Compara la duración de las tareas al añadir los recursos. Como ves, la duración se reduce. Esto es porque cuando defines la duración antes de asignar los recursos, MS-Project considera que la has calculado como si fueras a utilizar un solo recurso. Si asignas dos, el programa entiende que la tarea se hará en la mitad de tiempo, y así sucesivamente.

2.4. Programación del trabajo en función de los recursos

Es posible indicar el momento en que un recurso debe empezar a trabajar en una tarea. Por ejemplo se puede escalonar el momento en que varios recursos comienzan a trabajar en la misma tarea retrasando el comienzo de uno o más recursos.

Para realizar esto seleccionaremos la opción **Dividir** del menú **Ventana** con lo que se nos mostrará en la parte inferior un formulario de tareas. Seleccionando la opción **Programación del recurso** dentro de **Detalles** en el menú **Formato** podremos ver y modificar la duración de un recurso y el retardo que se le debe aplicar al mismo, tal como se muestra en la Figura 10. Para volver a la visualización normal del Diagrama de Gantt seleccionaremos la opción **Anular división** del menú **Ventana**.

MS Project programa las tareas según la información del calendario del proyecto, el calendario predeterminado de la programación. Se puede crear un calendario diferente para cada uno de los recursos o para un grupo de recursos. Cuando se asigna un recurso a una tarea, se utilizará el calendario asignado a dicho recurso para determinar la programación de trabajo de los recursos. MS Project no programará trabajos durante periodos no laborables para aquellas tareas asignadas a recursos que tienen dichos días no laborables, pero si que lo hará para aquellas con recursos asignados que tienen esos mismos días laborables.

Si todos los recursos toman los mismos periodos como no laborables, por ejemplo las vacaciones de la empresa, será más factible modificar el calendario estándar del proyecto o crear uno nuevo.

The screenshot shows the Microsoft Project interface. The main window displays a Gantt chart with a task 'Desarrollo' (2.5d) starting on 8/04/96 and ending on 15/04/96. The task is broken down into three resources: 'Jefe de Investigación', 'Ordenadores', and 'Ayudante de Investigación'. The 'Desarrollo' task is highlighted in blue. Below the Gantt chart, the 'Formulario de tareas' (Task Form) is open, showing the following details:

Id	Nombre del recurso	Unidades	Trabajo	Retraso	Comienzo	Fin
1	Jefe de Investigación	1	40h	0h	8/04/96	12/04/96
3	Ordenadores	1	40h	8h	9/04/96	15/04/96
2	Ayudante de Investigación	1	40h	0h	8/04/96	12/04/96

Figura 10.- Formulario de tareas de MS Project.

Cambiar la programación de trabajo de un recurso

Las horas laborables y los días no laborables definidos en el [calendario del proyecto](#) son los predeterminados de cada recurso. Cuando un recurso individual trabaja en una programación totalmente diferente, o si es necesario contabilizar vacaciones o la

inactividad del equipamiento, puedes modificar un [calendario de recurso](#) individual. En el menú **Ver**, haz clic en **Hoja de recursos** y, a continuación, selecciona el recurso cuya programación desees cambiar. En el menú **Proyecto**, haz clic en **Información del recurso** y, a continuación, en la ficha **Horario del trabajo**. En el calendario, selecciona los días que desee cambiar.

Para cambiar un día de la semana en el calendario entero, haz clic en la abreviatura del día situada en la parte superior del calendario. Haz clic en Predeterminadas, Período no laborable o Período laborable no predet.

Si haces clic en Predeterminadas, los días seleccionados vuelven al calendario predeterminado Estándar de Microsoft Project, que es de lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 1:00 p.m. a 5:00 p.m. Si en el cuarto paso haces clic en Período laborable no predet., escribe las horas en las que desees que comience el trabajo en los cuadros Desde y las horas en las que desea que termine el trabajo en los cuadros **Hasta**.

Sugerencia: Si un grupo de recursos tiene el mismo período laborable especial y los mismos días no laborables, puedes crear para ellos un nuevo [calendario base](#). En el menú Herramientas, haz clic en Cambiar calendario laboral. Haz clic en Nuevo y escribe un nombre para el nuevo calendario base. Haz clic en **Crear nuevo calendario base** para comenzar con un calendario predeterminado.

O bien, para basar el nuevo calendario en uno existente, haz clic en **Hacer una copia del** y después elige el nombre del calendario existente en el cuadro Calendario. Haz clic en Aceptar y, a continuación, modifica los días y horas en el calendario. En el menú Ver, haz clic en Hoja de recursos y selecciona el nuevo calendario base en el campo Calendario base para cada recurso al que desee asignar el calendario.

Ejercicio 6:

Comprueba que el calendario laboral de los recursos del proyecto es el calendario INFOR que habías definido previamente.

Fijar la duración de una tarea

A medida que asignas más recursos a una tarea, Microsoft Project reduce automáticamente su duración. Por ejemplo, una tarea con un 1 día de duración y un recurso asignado, conlleva 8 horas de trabajo. Con la [programación condicionada por el esfuerzo](#), si asignas un segundo recurso, la tarea requiere igualmente 8 horas de trabajo, pero su duración se reduce a medio día.

No obstante, si deseas cambiar la cantidad de trabajo en la tarea, puedes desactivar la programación condicionada por el trabajo y asignar otro recurso. La tarea tendrá entonces 16 horas de trabajo y su duración seguirá siendo de un día.

En el menú **Ver**, haz clic en **Diagrama de Gantt**. En el campo **Nombre de tarea**, selecciona las tareas en las que deseas desactivar la programación condicionada por el esfuerzo. Haz clic en **Información de la tarea** y, a continuación, en la **ficha Avanzado**. Desactiva la casilla de verificación Condicionada por el esfuerzo y después haz clic en Aceptar.

Ahora, al asignar un recurso adicional, la duración de la tarea no cambiará.

Sugerencia: Puedes desactivar la programación condicionada por el esfuerzo para todas las tareas nuevas que crees. Las tareas existentes no se verán afectadas. En el menú **Herramientas**, haz clic en **Opciones**, elige la ficha **Programación** y, a continuación, desactiva la casilla de verificación Las tareas nuevas están condicionadas por el esfuerzo.

Ejercicio 7:

Haz que la duración de las actividades en cursiva del proyecto INFOR no dependa de los recursos asignados y por lo tanto mantenga la duración con la que aparece en el Anexo 1.

Comprobar y modificar asignaciones de recursos

La vista **Uso de recursos** muestra los [recursos](#) del proyecto y, agrupadas debajo de ellos, las tareas que tienen asignadas. Con la vista Uso de recursos puedes averiguar cuántas horas de trabajo tiene programadas cada recurso en tareas específicas y ver qué recursos están [sobreasignados](#). También puedes determinar el tiempo disponible de cada recurso para asignarle trabajo adicional.

Notas

- Puedes cambiar la escala temporal a otra escala, por ejemplo, a semanas, si resulta más adecuada para el proyecto. En el menú **Formato**, haz clic en **Escala temporal** y cambia los valores de los cuadros Unidades situados debajo de Principal y Secundaria.
- El cambio de vista o de tabla no agrega ni quita información en el proyecto; únicamente cambia el tipo de información del proyecto que se muestra en pantalla.
- Si el nombre de un recurso está en rojo y en negrita, el recurso está sobreasignado.

Ejercicio 8:

Cambia la escala temporal principal a meses y la secundaria a semanas. ¿Hay algún recurso que este sobre asignado, es decir trabaja mas de 40 horas/semana? Si es así, tienes varias alternativas. Alargar la duración de las actividades, añadir mas analistas o que realicen horas extras.

Capítulo 3: ASIGNACIÓN DE COSTOS

3.1. Introducción

Para muchos administradores de proyectos, el costo es un aspecto importante de la programación y del control del proyecto. Las consideraciones de costos pueden determinar la rapidez con la que se llevan a cabo las tareas y cómo se emplean los recursos. Muchas veces el éxito de un proyecto se mide por la desviación entre los costos finales del proyecto y los costos previstos.

La asignación de costes nos permitirá:

- Asignar salarios o tasas a los recursos.
- Contabilizar el costo de los materiales.
- Controlar la acumulación de costos.
- Consultar los costos del proyecto.
- Seguir la evolución del proyecto y crear escenarios de costos del tipo “que pasaría si”, mediante ajuste de los recursos y la posterior revisión del efecto de los cambios de los costos de la programación.
- Determinar los costes de cada una de las tareas, donde se incluyen los costes de los recursos asignados así como los costes adicionales, como el coste de los materiales y los costes por uso.
- Desarrollar un historial de costes para proyectos futuros.

La asignación de costes se puede establecer desde el principio y de esa forma predecir cual va a ser el coste total del proyecto o de partes de este, o bien se puede ir asignando los costes reales tal como se van completando las tareas para controlar, no sólo que el proyecto se acaba en los plazos previstos, sino que también se están cumpliendo con el presupuesto establecido. La primera de las formas será en la que nos centraremos.

Existen infinidad de preguntas a las que puede ser interesante contestar a lo largo del proyecto, por ejemplo: ¿Cuál es el coste de los recursos de una tarea? ¿Cuál es el coste de los recursos del proyecto? ¿Cuánto costará completar una tarea? ¿Cuál es el costo total de alguna fase del proyecto? ¿Cuál es el coste planificado del proyecto? etc.

3.2. Asignación de tasas a los recursos

Las tasas de los recursos pueden ser el coste horario de los trabajadores o del equipo necesario para completar una tarea, o el coste fijo por contratación de personal o

uso de equipos para el desarrollo de determinada tarea. Evidentemente también puede ser una combinación de un coste fijo y coste horario.

Podemos indicar en la ficha **General de Opciones** en el menú **Herramientas** los costes preestablecidos para los recursos de forma que al añadir nuevos recursos (si no se dice lo contrario) se les asignará dicho valor.

Para asignar un coste concreto a un recurso lo seleccionaremos en la hoja de recursos y pincharemos en **información del recursos, costos**. Para un recurso de trabajo, en los campos Tasa estándar, Tasa horas extra o Costo/Uso, escribe las tasas del recurso.

Para un recurso material, en el campo Etiqueta de material, escribe una unidad de medida para el recurso material (como tonelada) y en los campos Tasa estándar o Costo/Uso, escribe una tasa.

Es posible realizar este tipo de asignaciones a más de un recurso seleccionándolos todos antes de mostrar el recuadro de información.

Figura 11.- Cuadro de diálogo de información de un recurso

En el campo “Acumular” podemos indicar cuando se cargarán los costes del recurso, como se ve en la Figura 1, se puede:

- Acumular el coste de los recursos al comienzo, el costo total se asigna en el momento en que se inician las tareas que usan este recurso.
- Acumular el coste de los recursos al final, el costo total se asigna en el momento en que se finalizan las tareas que usan este recurso.
- Prorratear el costo de los recursos, el costo real se asigna cuando las tareas que usan este recurso progresan, en proporción con el porcentaje de la tarea que se ha completado.

Ejercicio 9:

Asigna los costes a los recursos del proyecto INFOR.

3.3. Asignación de costos a tareas

A cada una de las tareas se les puede asignar un coste fijo. Esto normalmente se hace cuando no se le asignan costes a los recursos y sabemos cual es el coste de una tarea. Este coste fijo puede ser, por ejemplo, el coste de los suministros para los que se ha negociado un precio de compra, la oferta aceptada de un contratista, la tarifa que se paga por un trabajo, etc.

Para asignarle un coste fijo a una tarea seleccionaremos la **tabla de costo** en el menú **Ver**. Aparecerá un nuevo campo denominado “Costo fijo” donde podremos escribir dicho coste.

Ejercicio 10:

Asigna un coste fijo de 50.000 pts. a la actividad de selección de hardware y de 200.000 pts. a la de seguimiento del proyecto. Asigna además los costes fijos que correspondan por los recursos materiales.

3.4. Presentación de los costos

Una vez asignadas las tasas a los recursos o los costos fijos a las tareas, probablemente desees comprobar el [costo](#) total de estas asignaciones para asegurarte de que se ajustan a tus expectativas. Si el costo total de una tarea o un recurso no se ajusta al presupuesto, tendrás que examinar los costos de cada tarea individual y las asignaciones de tareas de cada recurso para ver dónde pueden reducirse costos.

Para ver costos de tareas, en el menú **Ver**, haz clic en **Más vistas** y, a continuación, en **Hoja de tareas**. Podrás ver los costos de tareas en el diagrama Gantt. Para ver costos de recursos, en el menú **Ver**, haz clic en **Hoja de recursos**. En el menú **Ver**, elige **Tabla** y haz clic en **Costo**.

Sugerencias:

- También puedes ver cómo se distribuyen los costos a lo largo de la duración de una tarea en la vista **Uso de tareas** mostrando los detalles de los costos. En el menú **Ver**, haz clic en **Uso de tareas**. En el menú **Formato**, elige **Detalles** y haz clic en **Costo**.
- Puedes ver los costos de recursos más detalladamente haciendo clic en **Uso de recursos** en el menú **Ver**, seleccionando **Detalles** en el menú **Formato** y eligiendo a continuación **Costo**. Asimismo, puedes ver los costos totales de recursos mostrados gráficamente haciendo clic en **Gráfico de recursos** en el menú **Ver**, seleccionando **Detalles** en el menú **Formato** y eligiendo a continuación **Costo** o **Costo acumulado**.

Comprobar el costo del proyecto completo

Puedes ver los costos actuales, [previstos](#), [reales](#) y [restantes](#) del proyecto para determinar si se ajustan al presupuesto global. Estos costos se actualizan cada vez que Microsoft Project vuelve a calcular el proyecto.

En el menú Proyecto, haz clic en **Información del proyecto**. Haz clic en **Estadísticas**. En Costo en la fila Actual, puedes ver el costo total planeado del proyecto.

Sugerencias

- Una vez que has establecido una línea de base y comienzas a realizar el seguimiento de los costos reales, puedes comparar los campos Previsto y Real para determinar si los costos totales del proyecto se ajustan a las previsiones.
- A medida que progresa el trabajo real, también puedes comparar la variación entre los campos Actual y Restante para ver si se va a tener suficiente dinero para completar el proyecto.

Ejercicio 11:

Observa los costos del proyecto INFOR. Primero por recursos y luego por tareas. ¿cuál es el recurso que genera mayor coste? ¿y la tarea mas cara? ¿y la que mas dura?

¿Cuál es el coste actual del proyecto?.

ANEXO 1

	ACTIVIDAD	PRECE- DENCIAS	DURACIÓN	RECURSOS
01	Estudio del marco organizativo	****	****	****
02	Recogida de información		2 semanas	½ GA, 1 ANS
03	Validación	T02	0 días	1 GA
04	Análisis de los procesos (as-is)	****	****	****
05	Cuestionarios	T03	1 semana	¼ GA, 1 US, 2 ANS
06	Entrevistas	T05	3 semanas	¼ GA, US, 2 ANS
07	Modelo ideo	T06+2 días	2 meses	¼ GA, 2 ANS
08	Nuevo modelo de funcionamiento (to-be)	****	****	****
09	Descripción textual	T07+ 1 semana	2 meses	1/8 GA, 2 ANS
10	Modelo ideo	T09	2 meses	1/8 GA, 2 ANS
11	Definición de requisitos	****	****	****
12	Estudio	T10	3 semanas	1/8 GA, US, 2 ANS
13	Análisis	T12	2 semanas	2 ANS
14	Síntesis	T13	1 semana	2 ANS
15	Validación	T14	3 días	GA, US, 2 ANS
16	Desarrollo del software	****	****	****
17	Análisis	T15	2 meses	2 ANS
18	Diseño	T17	1 mes	2 DIS
19	Codificación	T18 + 1 semana	4 meses	3 PR
20	Test y pruebas	T19	1 mes	2 PR
21	Hardware	****	****	****
22	Selección	T15	2 semanas	ANH
23	Compra (HW)	T22	2 semanas	1/8 GA, ¼ IN
24	Red de comunicaciones	****	****	****
25	Análisis	T15	1 semana	ANR
26	Diseño	T25	2 semanas	DIR
27	Implantación del nuevo sistema informático	****	****	****
28	Instalación del hardware	T20,T23	1 semana	2 INH
29	Instalación de la red (RD)	T28, T26	1 semana	2 INR
30	Instalación del software	T28	1 semana	1,5 INS
31	Formación de usuarios	T30	3 semanas	1,5 INS
32	Migración de datos	T31	1 semana	2 PR

Además, hay una actividad de seguimiento que se realiza todos los lunes laborables.

Iniciales	Recursos Humanos:	Unidades	Coste €/hora
GA	Gestor de la Administración Pública (Director del proyecto)	1	55
US	Usuario (a Tiempo Completo)	1	28
ANS	Analista de Software	2	55
ANH	Analista de Hardware	1	55
ANR	Analista de Redes	1	55
DIS	Diseñador de Software	2	48
DIH	Diseñador de Hardware (DNH)	1	48
DIR	Diseñador de Redes	1	48
PR	Programador	3	30
INS	Instalador de Software	2	24
INH	Instalador de Hardware	2	24
INR	Instalador de Redes	2	24

Coste de hora extra: 72 €/hora en todos los casos.

NOTA: MS PROJECT utiliza, en la asignación de recursos, los porcentajes (sobre 100%) por defecto (Figura 1). Sin embargo, se puede cambiar a la modalidad de asignación por unidades. Esto se hace mediante la opción “Herramientas → Opciones → Programación”, y en la casilla “Mostrar las unidades de asignación como:” se sustituye “Porcentajes” por “Valores decimales” (Figura 2).

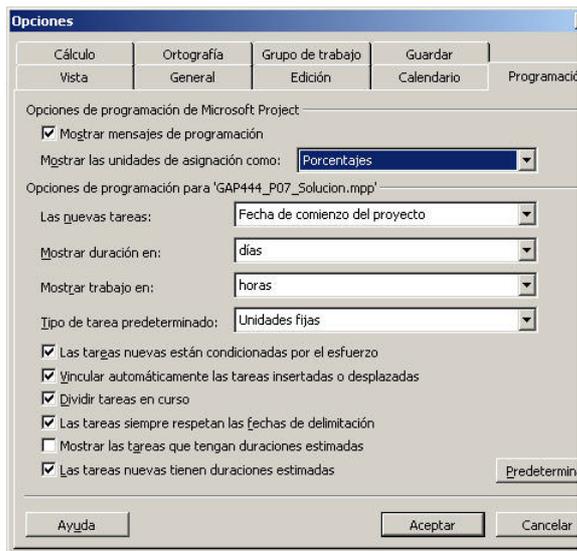


Figura 1

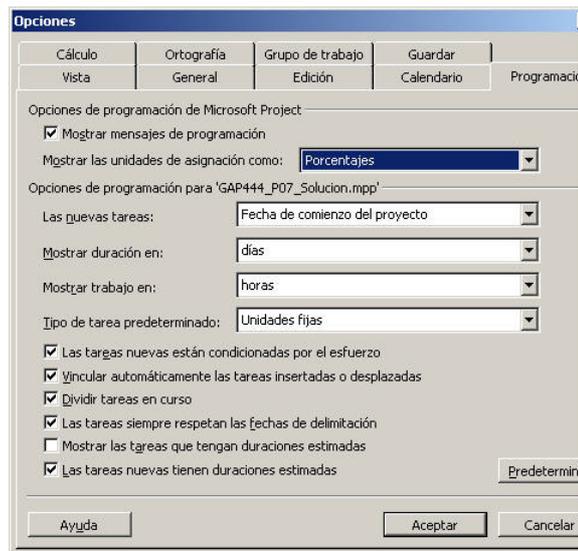


Figura 2

Etiqueta	Recursos Materiales:	ACTIVIDAD	Coste €
HW	Hardware	Compra HW	21.035,00
RD	Redes	Instalación red	16.828,00
LS	Licencias de software de desarrollo	Programación	4.808,00

