

2018

# Proyecto TES

David Ramírez Mesón  
Elena Cámara de la Fuente

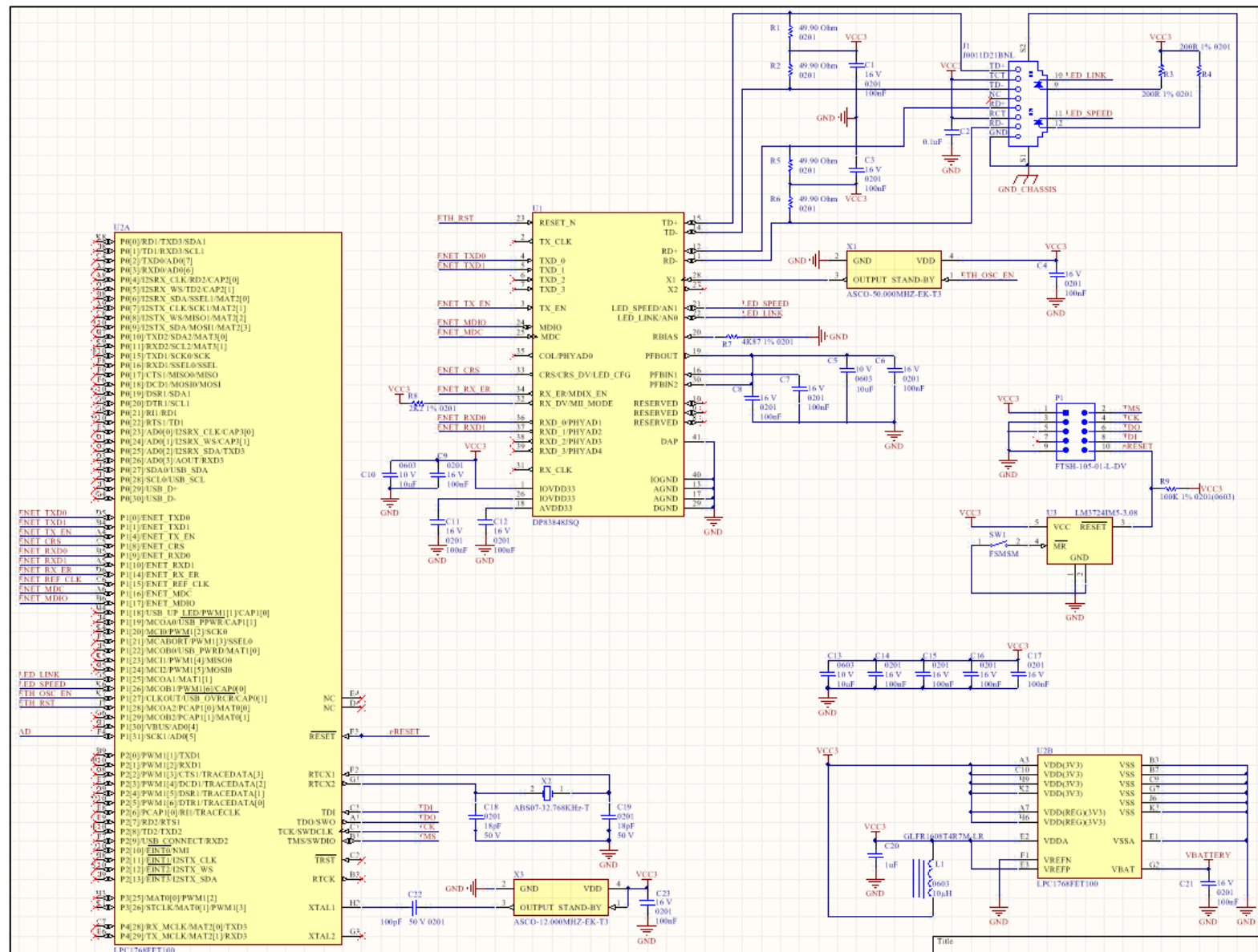


## EJERCICIO 1

En este ejercicio se propone realizar el esquemático de un diseño básico para el microcontrolador LPC1768 y que disponga de una interfaz Ethernet 10/100 BASE-T basada en el circuito de medio físico DP83848J. Para realizar este diseño, el mejor punto de partida es la placa mbed LPC1768.

En *Altium*, se realiza el esquemático con cada componente que tiene que llevar el diseño inicial y se realizan las conexiones pertinentes a cada pin.

Este es el resultado final del ejercicio:



## EJERCICIO 2

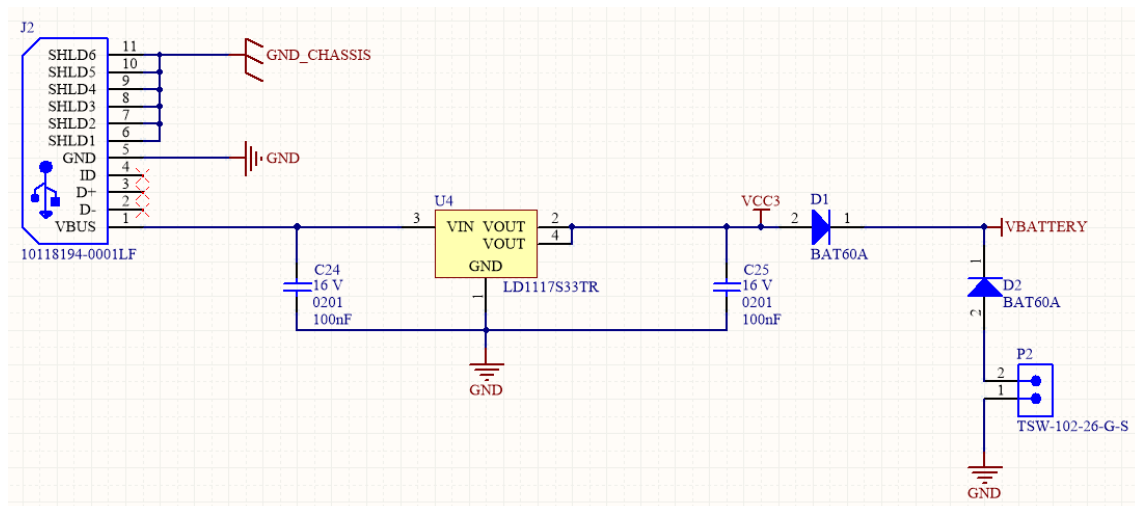
En este ejercicio, se pide diseñar la placa de circuito impreso para el esquemático del primer ejercicio. Dicha placa tiene 4 capas, que incluyen un plano de masa y un plano de alimentación de 3,3 voltios, estas reglas y las especificaciones que se piden son lo primero que se define para tener un diseño correcto desde el principio.

A continuación, se importan todos los componentes del esquemático, se colocan intentando buscar la forma más óptima para poder enrutar más eficientemente intentando crear el menor número de vías posibles, excepto para los condensadores de desacoplo que van conectados directamente a una vía que lleva a las capas de tierra o de alimentación.

El resultado final se verá más adelante en esta memoria, ya que se han añadido componentes en ejercicios posteriores a este.

## EJERCICIO 3

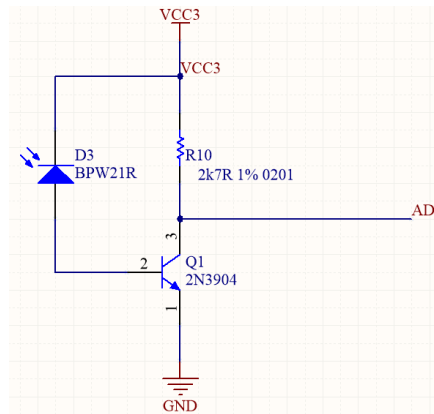
El último paso para tener un diseño completo es añadir la fuente de alimentación. Para ello, el diseño se alimentará a través de un puerto micro-USB hembra. En la siguiente imagen se puede ver el esquemático de esta parte:



## PROYECTO

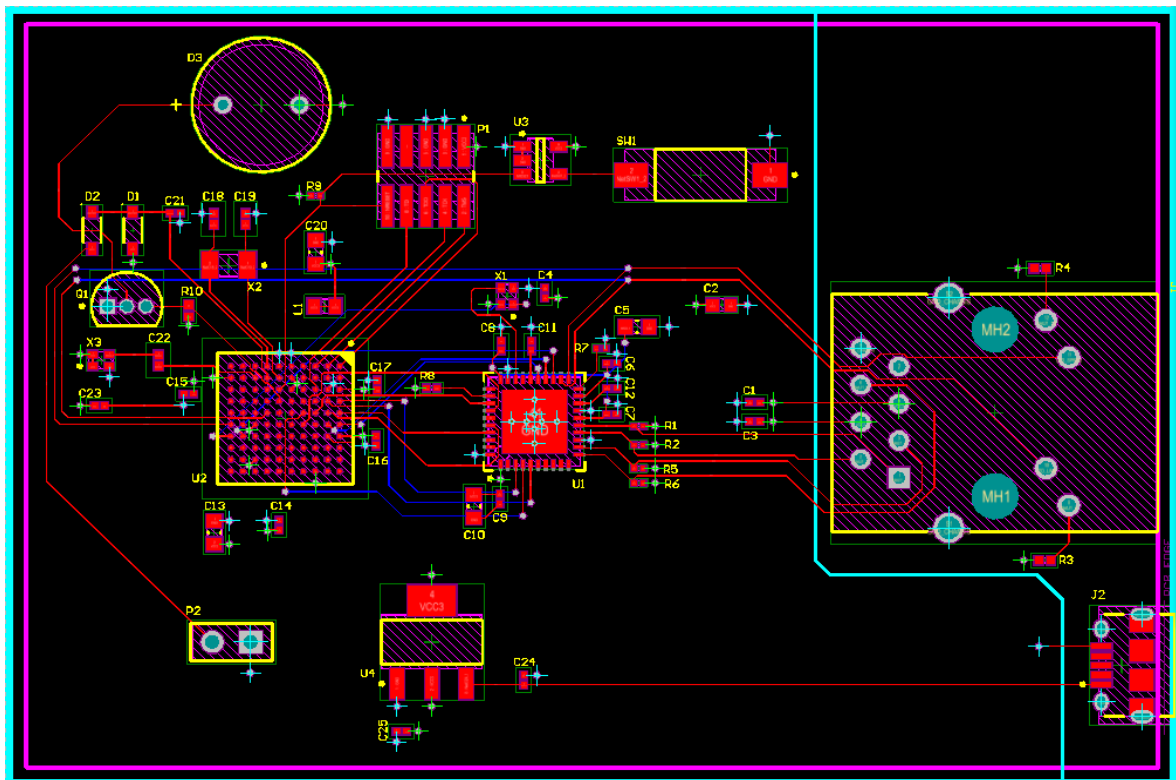
Para completar el proyecto y terminar el diseño se pide añadir un periférico que se conecte al microcontrolador, y que se adapte al diseño de los ejercicios una vez terminados. En este caso se ha querido hacer un diseño que tenga una utilidad real, por lo que se ha añadido al diseño un fotodiodo.

La aplicación de este sensor sería un fotodiodo con funcionamiento inverso, es decir, cuando no hay de luz el fotodiodo lo detecta y se enciende, y cuando sí que hay el diodo se apaga. A continuación, se ve el esquemático de este diseño:



Por último, este sensor hay que agregarlo al diseño completo. Para ello, se conecta la salida al pin Analógico-Digital (AD) del microcontrolador, éste es el “P1[31]/SCK1/AD0[5]”. Una vez hecho esto, se importan los cambios al layout y se terminan de enrutar los nuevos componentes.

Este es el resultado del layout final con todos los componentes enrutados y el proyecto terminado:



Para concluir el proyecto, se adjuntan los archivos de *Altium* para comprobar la correcta ejecución de todos los ejercicios.