



UNIVERSIDAD DE CHILE  
Departamento de Ingeniería Eléctrica  
Avda. Tupper 2007 – Casilla 412-3  
Santiago, CHILE  
T: 6784196 Fax: 6953881  
e-mail: helmuth.thiemer@die.uchile.cl

## *EL54A – Laboratorio de Electrónica.*

### **Proyecto de Diseño: Cargador de Batería.**

**Objetivo General:** Desarrollo de un proyecto de diseño electrónico incluyendo todas las etapas que ello involucra, desde el anteproyecto que incluye un prediseño y el estudio de factibilidad técnico económico, hasta la construcción de un prototipo de laboratorio

**Objetivo específico:** Desarrollo de un cargador de baterías de Niquel-Cadmio.

**Antecedentes:** Existen Muchos tipos de baterías, de Zinc, Niquel-Cadmio, Alcalinas, entro Otras. La capacidad de una batería se especifica en Amperes Hora (AH), lo que corresponde a la corriente que suministrada durante 1 hora descarga la batería. Se trabajará con baterías AA de Niquel-Cadmio de 600mAH, que proporciona un voltaje de 1,2 V.

Haga un análisis de los diferentes tipos de baterías existentes y en particular, para el caso de baterías de Niquel-Cadmio de 600mAH, debe definir claramente las condiciones de voltaje y corriente que se requieren durante el proceso de carga.

**Especificaciones:** Se requiere de un cargador de batería que monitoree el nivel de voltaje en la batería, el cual debe ser desplegado en un visor formado por Led's de 7 segmentos. El proceso normal de carga de una batería se debe realizar a corriente constante, hasta que el voltaje de la batería llegue al valor nominal de carga. Luego se mantiene ese voltaje para completar y mantener la carga. En todo caso las condiciones de carga que se utilicen dependerán de lo que se concluya del análisis realizado en el punto anterior.

### **Anteproyecto Técnico – Económico.**

1. Definido el problema, haga un prediseño de la solución, asegurándose de la factibilidad técnica del proyecto.
2. Defina las actividades o etapas requeridas a su juicio para el desarrollo del proyecto, indicando el tiempo de dedicación (horas hombre) y los recursos requeridos en cada una de ellas.
3. Proponga una *Carta Gantt* para el proyecto, señalando los enclavamientos entre las actividades y el camino crítico.
4. Evalúe el costo aproximado de cada etapa y del proyecto completo. Determine el valor de venta del producto.

Nota: Indique claramente en que condiciones es válido el análisis anterior, es decir los supuestos que ha utilizado.

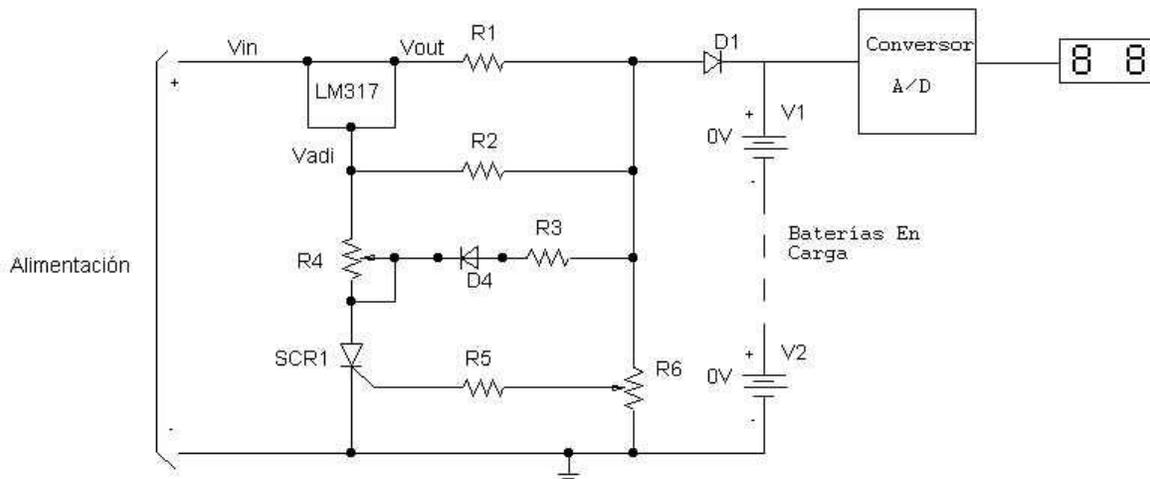
Este anteproyecto se debe **entregar antes de la primera sesión** de laboratorio



### Trabajo de Laboratorio:

1. Realice el diseño detallado del circuito, considerando las especificaciones determinadas en el estudio previo.
2. Determine las componentes que va a requerir para la construcción del circuito y verifique si estos están disponibles en el pañol de instrumentos (2do piso)
3. Arme el circuito en protoboard en forma ordenada e identificando claramente las diferentes etapas del circuito y los puntos de medición requeridos para la comprobación de su funcionamiento y la determinación de las especificaciones finales del producto.
4. Mida las variables que permitan explicitar las especificaciones del producto.

A modo de sugerencia y guía se incluye el circuito siguiente:



**Informe Final:** Este informe incluye todas las etapas del desarrollo del producto:

- El anteproyecto técnico – económico afinado con los conocimientos que ahora tiene del proyecto completo.
- El diseño definitivo y comentarios sobre posibles aplicaciones.
- Las especificaciones finales del producto determinadas en forma experimental.
- Comentarios referente al trabajo de laboratorio.

Este informe debe poseer características formales de un proyecto, es decir, buena presentación, ortografía, redacción y contenido acordes con el nivel académico que poseen los alumnos.

**Consideraciones:** Para la planificación del proyecto dispone de 5 días y para su realización dos sesiones de laboratorio. Además puede disponer del laboratorio en forma libre en los horarios en que éste esté disponible. La evaluación final de este proyecto se considera con coeficiente dos, en la nota promedio del laboratorio del curso.