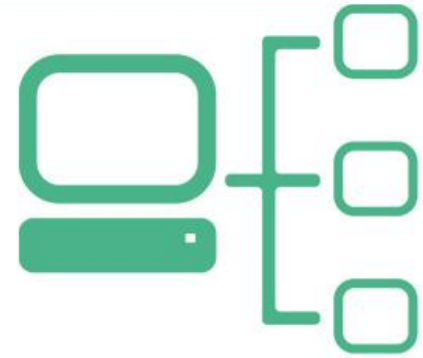




Christian González G.  
Universidad de la  
Frontera

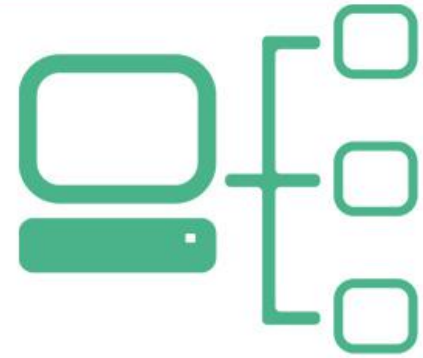
# REDES I: El protocolo DHCP

# El protocolo DHCP



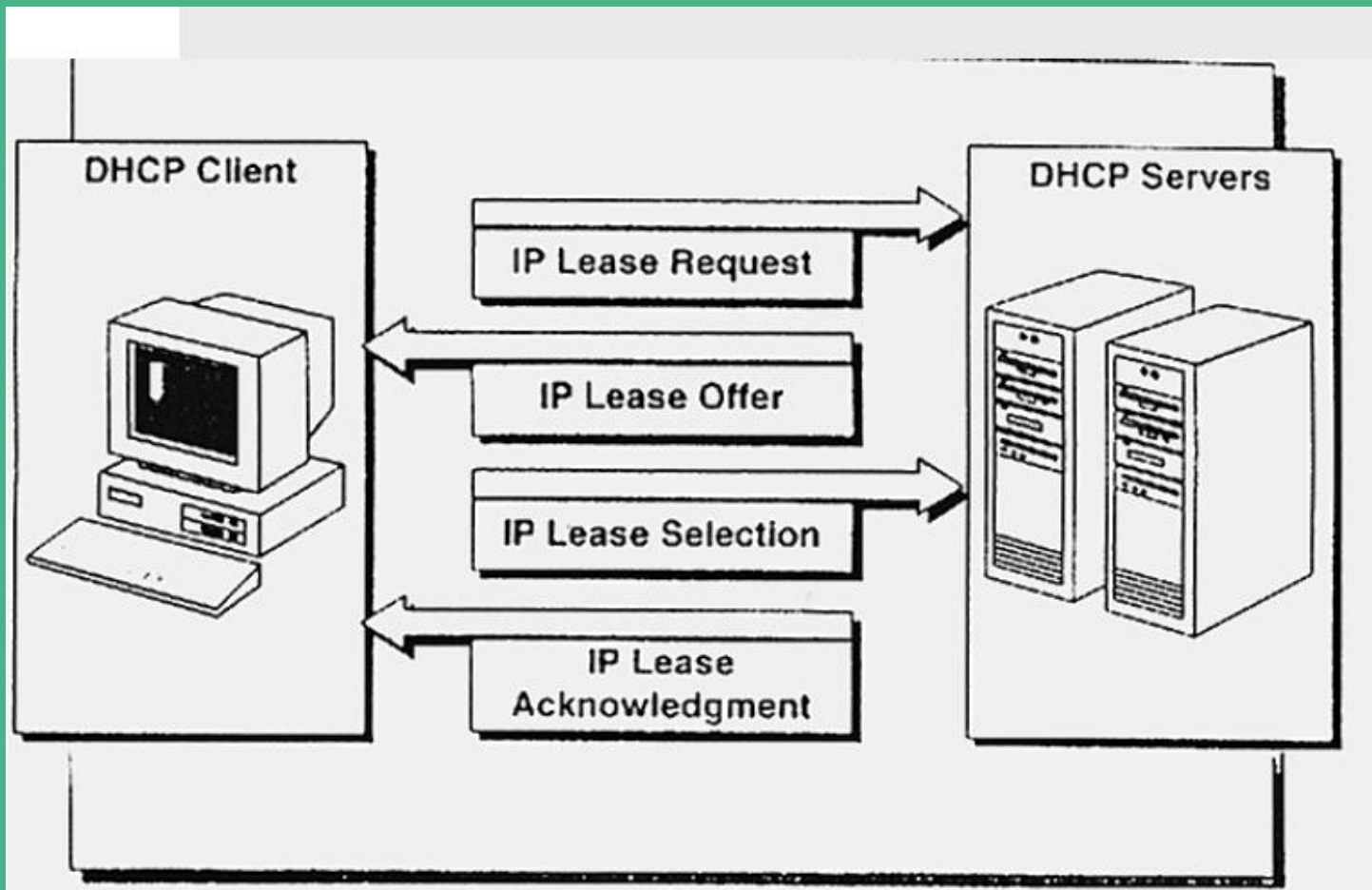
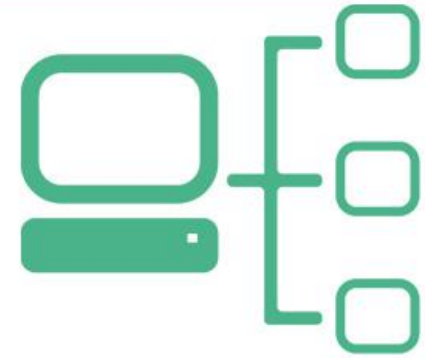
- Es una extensión del protocolo BOOTP que centraliza y administra la asignación de la información de configuración TCP/IP, asignando direcciones IPs a los computadores configurados para usar DHCP.
- Cada vez que un cliente parte, requiere información de direccionamiento IP a un servidor DHCP (dirección IP, máscara de subred, valores opcionales como puerta de enlace, servidores DNS, etc.).

# El protocolo DHCP

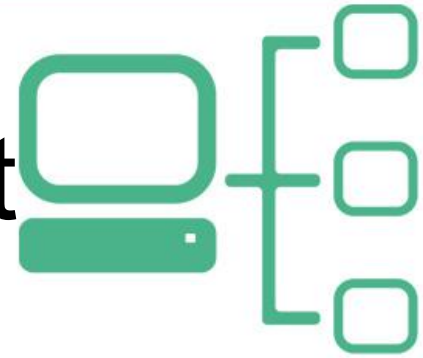


- Cuando un servidor DHCP recibe una petición ("*request*"), selecciona una dirección IP de un *pool* de direcciones definidas en su base de datos y la ofrece al cliente.
- Si el cliente acepta la oferta, la información de direccionamiento IP es entregada al cliente por un cierto período de tiempo especificado.
- Si no hay disponibilidad para ofrecer al cliente, éste no puede inicializar TCP/IP.

# Proceso de 4 fases

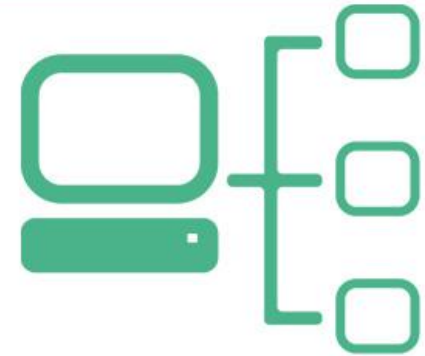


# Fase 1: IP Lease Request



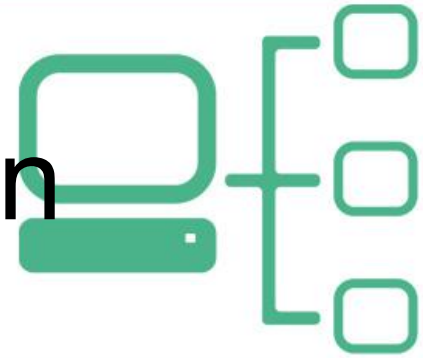
- El cliente solicita la entrega de una IP, haciendo un *broadcasting* hacia todos los servidores DHCP.
- Como el cliente no tiene IP y no conoce la IP del servidor DHCP, usa como dirección de origen 0.0.0.0 y como dirección de destino 255.255.255.255.
- El requerimiento es enviado en un mensaje **DHCPDISCOVER**, el cual contiene la MAC y el nombre del cliente. De esta forma el servidor DHCP conoce qué cliente hace la solicitud.

# Fase 2: IP Lease Offer



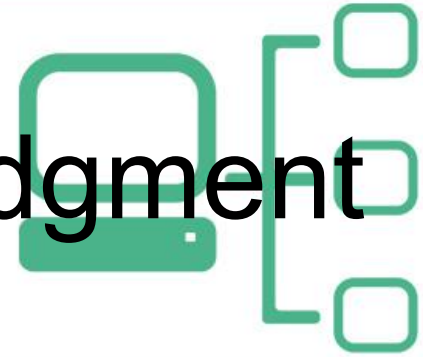
- Los servidores DHCP que reciben el *request* ofertan con la siguiente información: MAC del cliente, una oferta de dirección IP, longitud de la entrega (tiempo) y la IP del servidor DHCP que hace la oferta.
- Se usa la dirección de *broadcast*, pues el cliente no tiene aún dirección IP. La oferta se envía mediante un mensaje **DHCPOFFER** y se reserva mientras se espera respuesta, con el fin de no ofertarla a otro cliente DHCP.
- El DHC cliente espera por 1 seg una oferta. Si no hay respuesta hace *rebroadcast* de su *request* 3 veces a intervalos de 9, 13 y 16 seg más un valor aleatorio entre 0 y 1000 mseg. Si no se recibe oferta despues de 4 *request*, el cliente reintenta cada 5 minutos.

# Fase 3: IP Lease Selection



- Despues que un cliente recibe una oferta de al menos un servidor DHCP, hace *broadcast* a todos los servidores DHCP indicándoles que ya ha aceptado una oferta.
- El *broadcast* es enviado en un mensaje **DHCPREQUEST** que incluye la IP del servidor cuya oferta se ha aceptado. El resto de los servidores DHCP retiran sus ofertas.

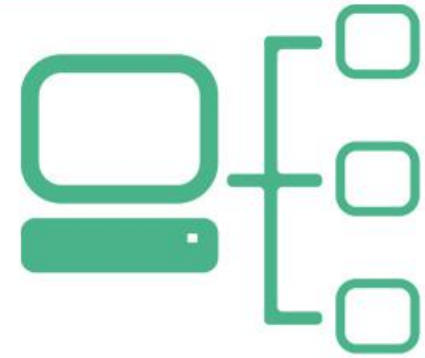
# Fase 4: IP Lease Acknowledgment



- El servidor DHCP cuya oferta ha sido aceptada hace un *broadcast* de ACK hacia el cliente en la forma de un mensaje **DHCPACK** que contiene la IP otorgada y posiblemente otra información de configuración.
- Cuando el cliente DHCP recibe el ACK, TCP/IP se ha inicializado y el cliente puede comunicarse en la red.



# Renovación



- Todos los clientes DHCP intentar renovar el arriendo cuando el 50% del tiempo ha expirado, enviando un mensaje **DHCPREQUEST**.
- Si el servidor está disponible, renueva la entrega y envía al cliente un **DHCPACK** con el nuevo tiempo de arriendo y los parametros de configuración que hayan tenido algún cambio.
- Si el servidor no puede renovar, el cliente puede usar la dirección aún ya que le queda un 50% de tiempo disponible. En este caso:
  - El cliente intenta contactar a cualquier DHCP cuando el 87.5% del tiempo ha expirado, haciendo *broascast* de un mensaje **DHCPREQUEST** al que cualquier servidor DHCP puede responder con un **DHCPACK**.
  - Si el tiempo del arriendo expira o se recibe un mensaje **DHCPNACK**, entonces el cliente DHCP debe inmediatamente discontinuar el uso de la dirección IP y retornar al proceso de obtener un nuevo arriendo.