

Forma diferencial	Forma integral	Comentario
$\nabla \cdot \mathbf{D} = \rho_v$	$\oint_S \mathbf{D} \cdot d\mathbf{S} = \int_V \rho_v dv$	Ley de Gauss
$\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$	$\oint_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} = 0$	No existencia de monopolos
$\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$	$\oint_L \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = -\frac{\partial}{\partial t} \int_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S}$	Ley de Faraday
$\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{J} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}$	$\oint_L \mathbf{H} \cdot d\mathbf{l} = \int_S \left(\mathbf{J} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right) \cdot d\mathbf{S}$	Ley de circuitos de Ampere

Table 1: Leyes de Maxwell

0.1 Leyes de maxwell

Se presentan las ecuaciones de Maxwell en la tabla 1. Donde es necesario recordar el operador DEL (??)

- El gradiente de un escalar V : ∇V
- La divergencia de un vector A : $\nabla \cdot A$
- La rotacional de un vector A : $\nabla \times A$
- El Laplaciano de un escalar V : $\nabla^2 V$

Además se tienen ecuaciones auxiliares:

Relación entre la Densidad de Campo Eléctrico y la Intensidad de Campo Eléctrico.

$$\mathbf{D} = \epsilon \mathbf{E} \quad (1a)$$

Relación entre la Densidad de Campo Magnético y la Intensidad de Campo Magnético.

$$\mathbf{B} = \mu \mathbf{H} \quad (1b)$$

Densidad de Corriente de conducción.

$$\mathbf{J} = \sigma \mathbf{E} \quad (1c)$$

Densidad de Corriente de convección en función de la densidad de carga volumétrica.

$$\mathbf{J} = \rho_v \mathbf{v} \quad (1d)$$

Hay ligeras modificaciones si son para conductores malos (aislantes):

$$\mathbf{D} = \epsilon \mathbf{E} + \mathbf{P} \quad (2a)$$

$$\mathbf{B} = \mu(\mathbf{H} + \mathbf{M}) \quad (2b)$$

Donde \mathbf{P} es el campo de polarización y \mathbf{M} es el campo de magnetización, cuando el dieléctrico es lineal se tiene:

$$\mathbf{P} = \chi_e \epsilon_0 \mathbf{E}$$

$$\mathbf{M} = \chi_m \mathbf{H}$$

The diagram shows the wave equation for the electric field: $\nabla^2 \vec{E} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2}$. Annotations with arrows point to various parts of the equation:

- ∇^2 : The Laplacian operator
- \vec{E} : The vector electric field
- ϵ_0 : The electric permittivity of free space
- μ_0 : The magnetic permeability of free space
- $\frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2}$: The second derivative of the vector electric field with time
- $\nabla^2 \vec{E}$ (bracketed): The second derivative of the vector electric field over space

(a) Ecuación de onda para campos eléctricos.

The diagram shows the wave equation for the magnetic field: $\nabla^2 \vec{B} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \vec{B}}{\partial t^2}$. Annotations with arrows point to various parts of the equation:

- ∇^2 : The Laplacian operator
- \vec{B} : The vector magnetic field
- ϵ_0 : The electric permittivity of free space
- μ_0 : The magnetic permeability of free space
- $\frac{\partial^2 \vec{B}}{\partial t^2}$: The second derivative of the vector magnetic field with time
- $\nabla^2 \vec{B}$ (bracketed): The second derivative of the vector magnetic field over space

(b) Ecuación de onda para campos magnéticos.

Figure 1: Ecuaciones de onda

0.2 Métodos para control de la congestión

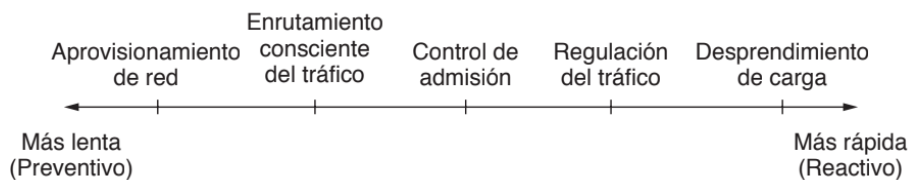
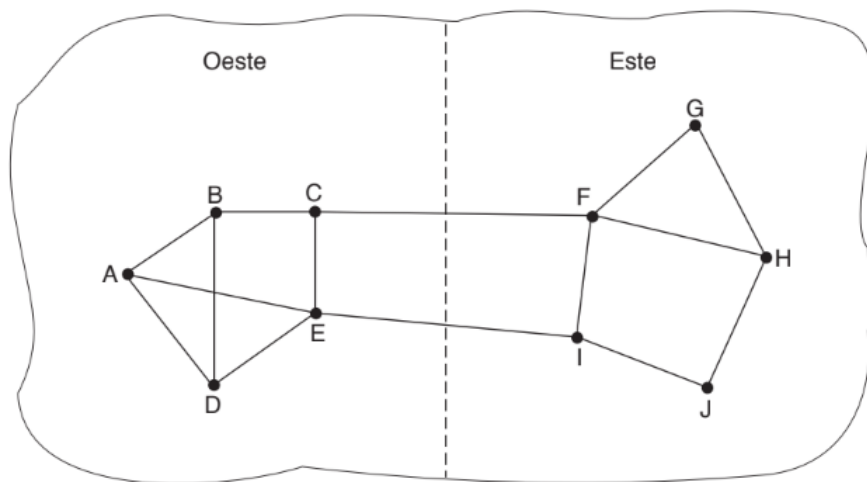


Figure 2: Escalas de tiempo de los métodos para el control de la congestión.

0.2.1 Enrutamiento consiente de tráfico

El objetivo es desviar el tráfico de los puntos más activos hacia otros, esto esta en desuso debido a su oscilación



Sean dos sistemas autónomos como la image, los enlaces entre ambos sistemas son CF y EI, al congestionarse CF se enrutará los paquetes hacia EI para despejar CF. Pero luego de este proceso EI estará congestionado y verá EI como una ruta optima. El sistema de enrutamiento será **oscilatorio**.

0.2.2 Regulación de tráfico

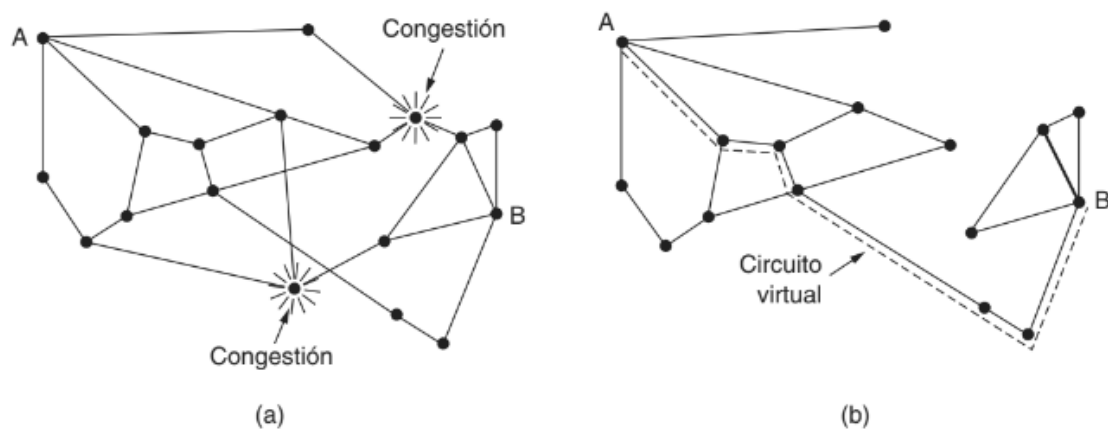


Figure 3: (a) Una red congestionada. (b) La parte de la red que no esta congestionada.

En la figura 3.a se muestra la red con dos puntos de congestión, lo que haremos es eliminar esos puntos de congestión y calculando una nueva ruta virtual evitando los puntos de congestión. El problema puede ser que esta desviación tome un poco más de tiempo. Al existir una congestión, el router congestionado devuelve un trama al azar y envía un **paquete regulador** con un bit de encabezado al emisor para que no genere más paquetes y se reduzca el tráfico. Esto no es equitativo pues los emisor más rápidos tendrán más paquetes congestionados que lo emisores lentos.

0.2.2.1 ECN

ENC o notificación explícita de congestión, funciona similar al **paquete regulador**, en vez de crear un datagrama que vuelva al emisor, se configura dos bits para que cuando

lleguen al receptor este se enteré en donde hubo una congestión y este mandará un mensaje al emisor directo para que tome las medidas.



Electrotécnia

1	Números complejos	7
----------	--------------------------------	----------

- libro 1
- libro 2



1. Números complejos

Este texto va despues