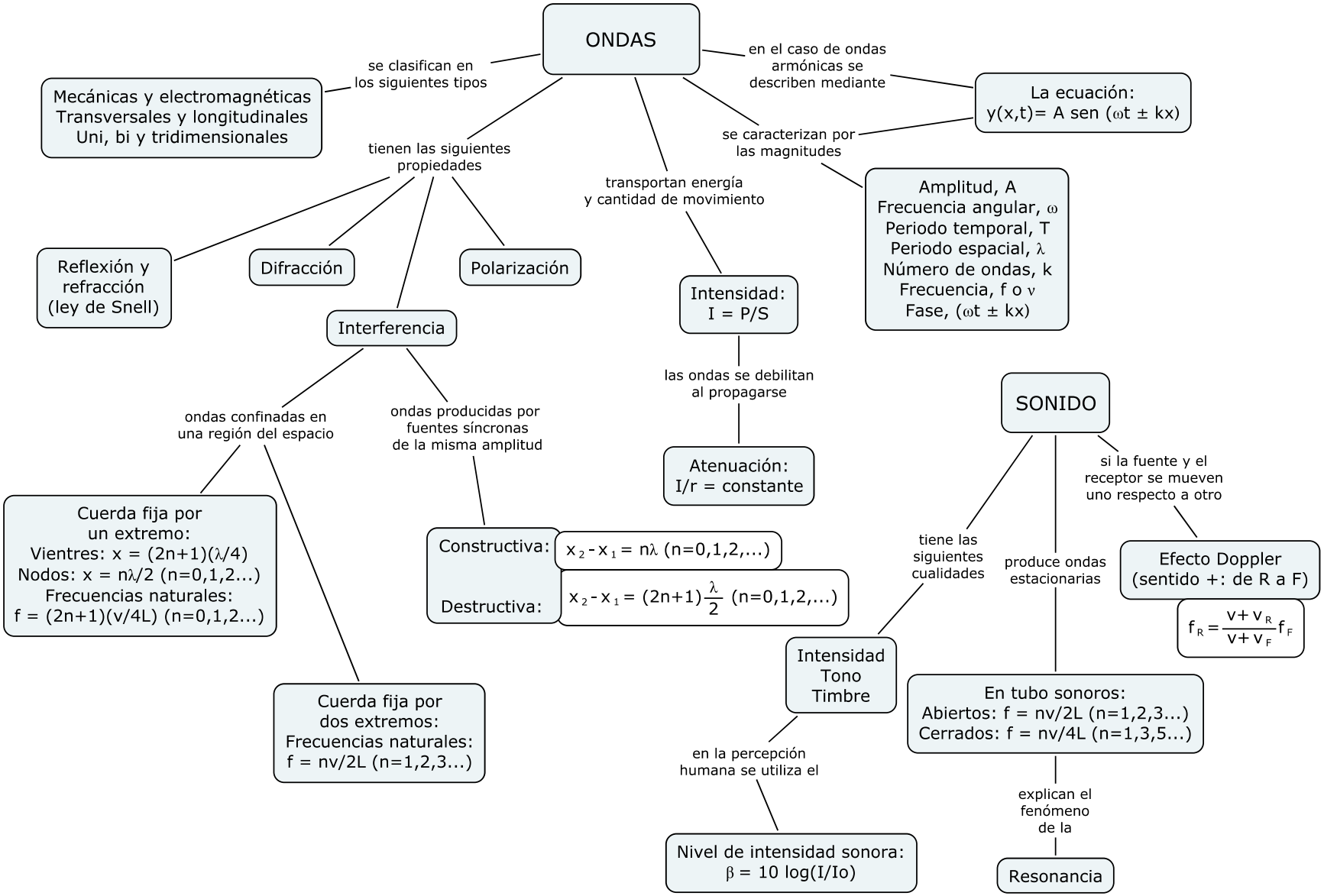
ONDAS
se clasifican en los siguientes tipos
Mecánicas y electromagnéticas
Transversales y longitudinales
Uni, bi y tridimensionales
en el caso de ondas armónicas se describen mediante
La ecuación:
y(x,t)= A sen (ωt ± kx)
se caracterizan por las magnitudes
Amplitud, A
Frecuencia angular, ω
Periodo temporal, T
Periodo espacial, λ
Número de ondas, k
Frecuencia, f o ν
Fase, (ωt ± kx)
tienen las siguientes propiedades
Reflexión y refracción (ley de Snell)
Difracción
Polarización
Interferencia
ondas confinadas en una región del espacio
Cuerda fija por un extremo:
Vientres: x = (2n+1)(λ/4)
Nodos: x = nλ/2 (n=0,1,2...)
Frecuencias naturales:
f = (2n+1)(v/4L) (n=0,1,2...)
Cuerda fija por dos extremos:
Frecuencias naturales:
f = nv/2L (n=1,2,3...)
ondas producidas por fuentes síncronas de la misma amplitud
Constructiva:
x2 - x1 = nλ (n=0,1,2,...)
Destructiva:
x2 - x1 = (2n+1) λ/2 (n=0,1,2,...)
transportan energía y cantidad de movimiento
Intensidad:
I = P/S
las ondas se debilitan al propagarse
Atenuación:
I/r = constante
SONIDO
tiene las siguientes cualidades
Intensidad
Tono
Timbre
en la percepción humana se utiliza el
Nivel de intensidad sonora:
β = 10 log(I/Io)
produce ondas estacionarias
En tubo sonoros:
Abiertos: f = nv/2L (n=1,2,3...)
Cerrados: f = nv/4L (n=1,3,5...)
explican el fenómeno de la
Resonancia
si la fuente y el receptor se mueven uno respecto a otro
Efecto Doppler
(sentido +: de R a F)
fR = (v + vR)/(v + vF) fF