

Espectro electromagnético

María Fernanda Moreno López
xerk.kun@gmail.com

Universidad de Sonora

Electromagnetismo
5 de mayo de 2015





Contenido

1 Introducción

- Etimología y origen
- Definición

2 Algunas clases

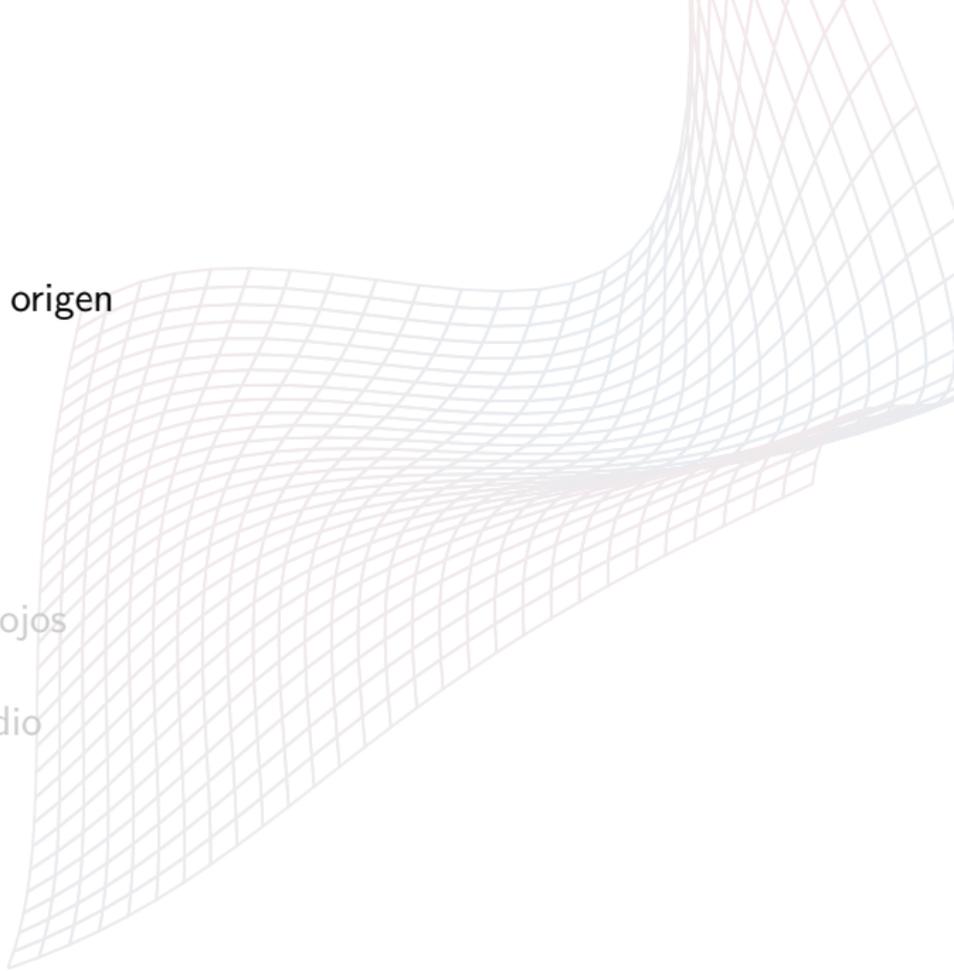
- Luz
- Rayos infrarrojos
- Microondas
- Ondas de radio

1 Introducción

- Etimología y origen
- Definición

2 Algunas clases

- Luz
- Rayos infrarrojos
- Microondas
- Ondas de radio





Etimología y origen

- ✓ Proviene del latín *spectrum* y significa *forma* o *aspecto*.



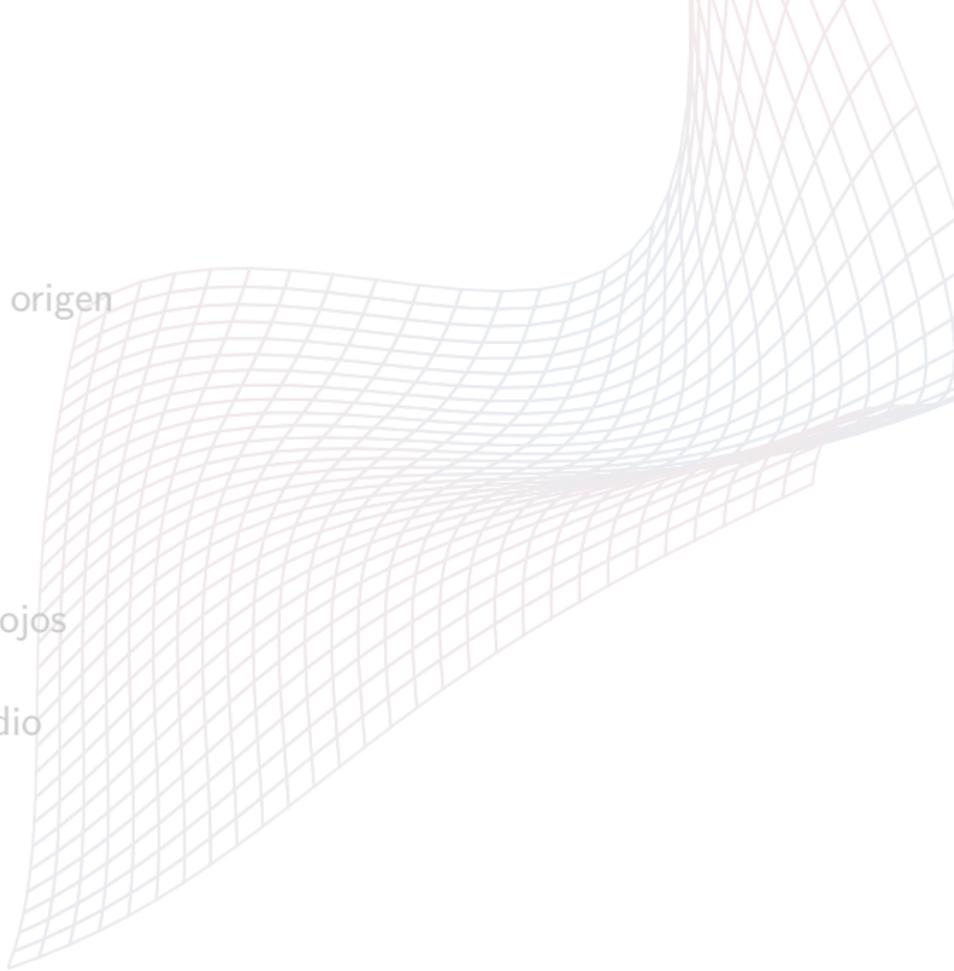
Figura: *Prisma de Newton*

1 Introducción

- Etimología y origen
- Definición

2 Algunas clases

- Luz
- Rayos infrarrojos
- Microondas
- Ondas de radio





Definición

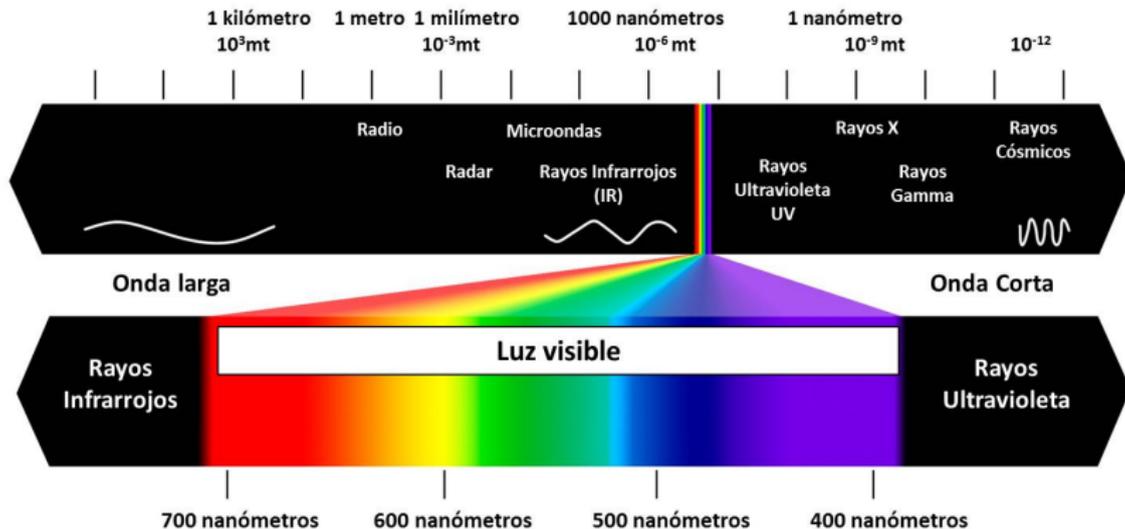


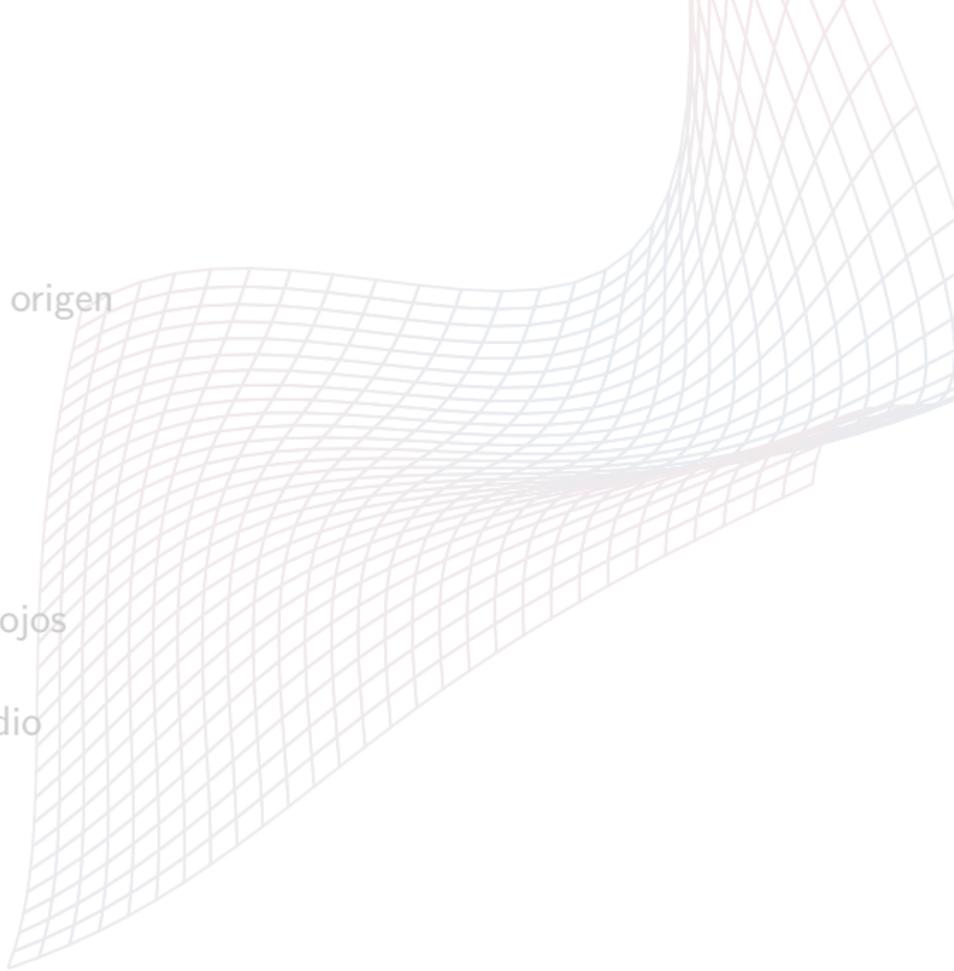
Figura: Espectro electromagnético: Clases de radiación clasificadas por frecuencia o longitud de onda.

1 Introducción

- Etimología y origen
- Definición

2 Algunas clases

- Luz
- Rayos infrarrojos
- Microondas
- Ondas de radio



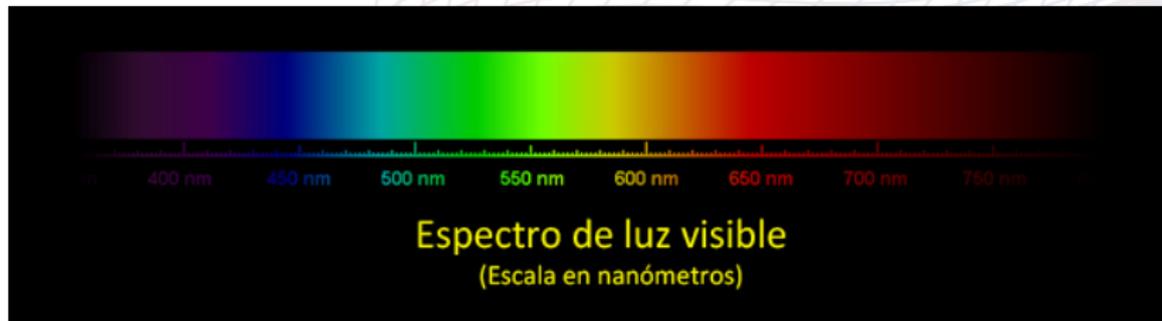


Luz

- ▶ **Región visible del espectro, emitida por:**
 - ✓ Átomos disgregados (un gas)
 - ✓ Átomos individuales o por un grupo de estos (un sólido)
- ▶ **Aplicaciones:**
 - ✓ Brinda información sobre la composición química, temperatura y movimiento de las estrellas.



Luz





Luz

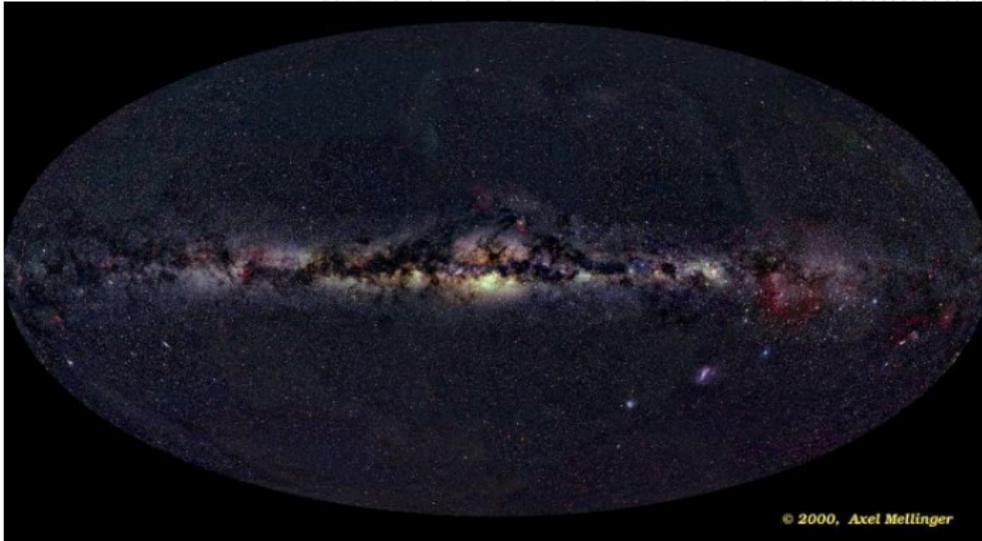
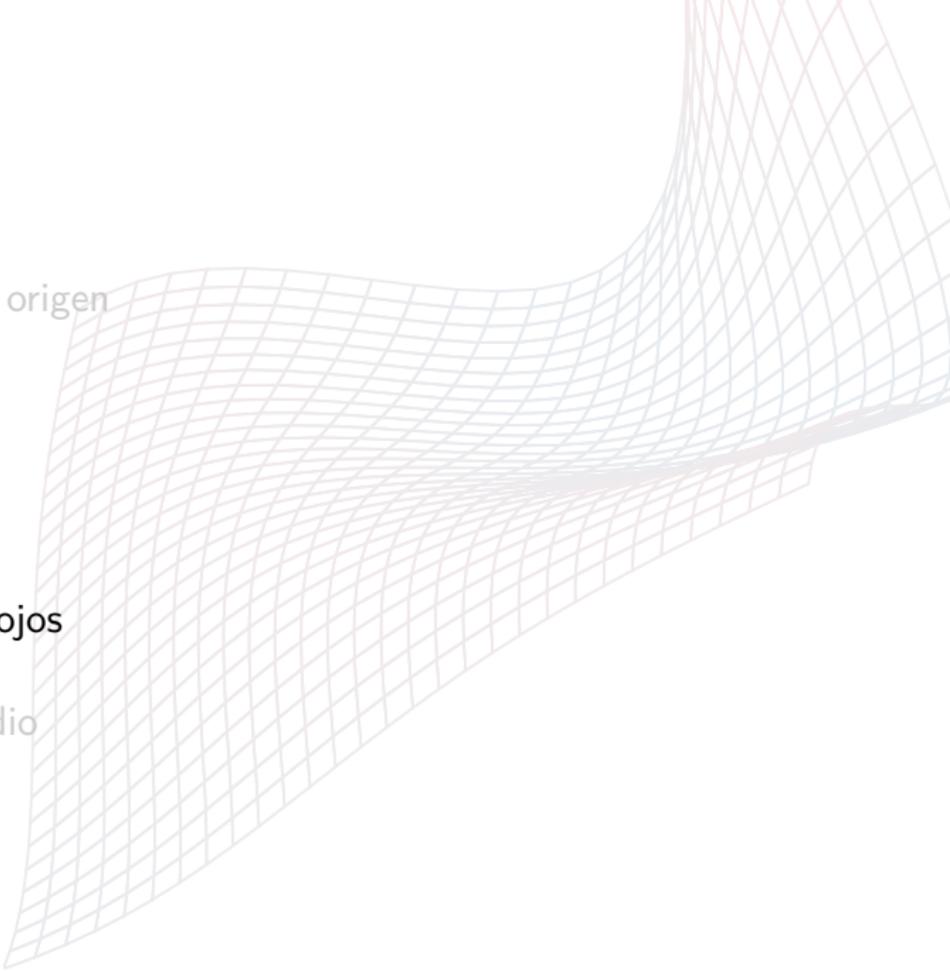


Figura: Imagen de luz visible de la Vía Láctea.(Axel Mellinger)



1 Introducción

- Etimología y origen
- Definición

2 Algunas clases

- Luz
- Rayos infrarrojos
- Microondas
- Ondas de radio



Rayos infrarrojos

- ▶ **Radiación de calor:**
- ✓ Relacionada con la transferencia de calor por la ganancia o pérdida de energía interna.
- ✓ Emitida por átomos o moléculas al modificar su movimiento rotacional o vibratorio.
- ▶ **Aplicaciones:**
- ✓ Complementa la información que emite la luz visible del espacio.



Rayos infrarrojos

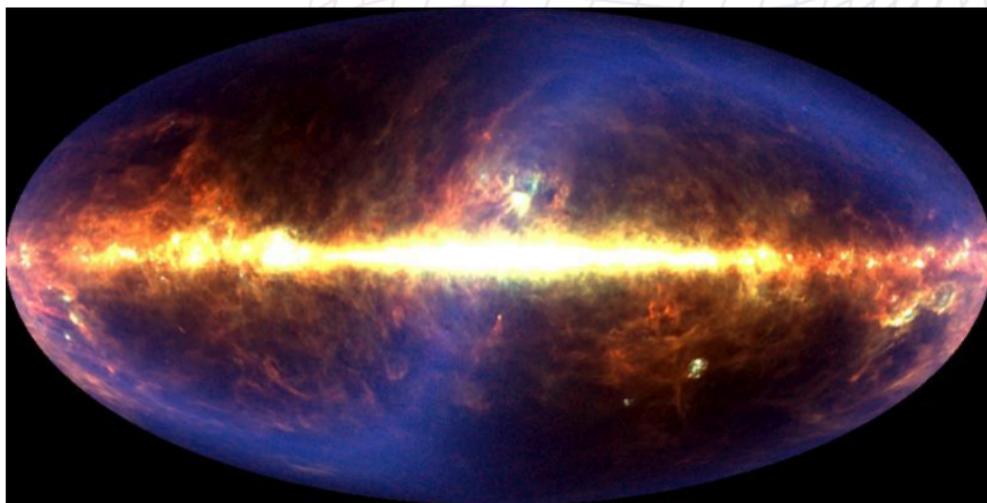


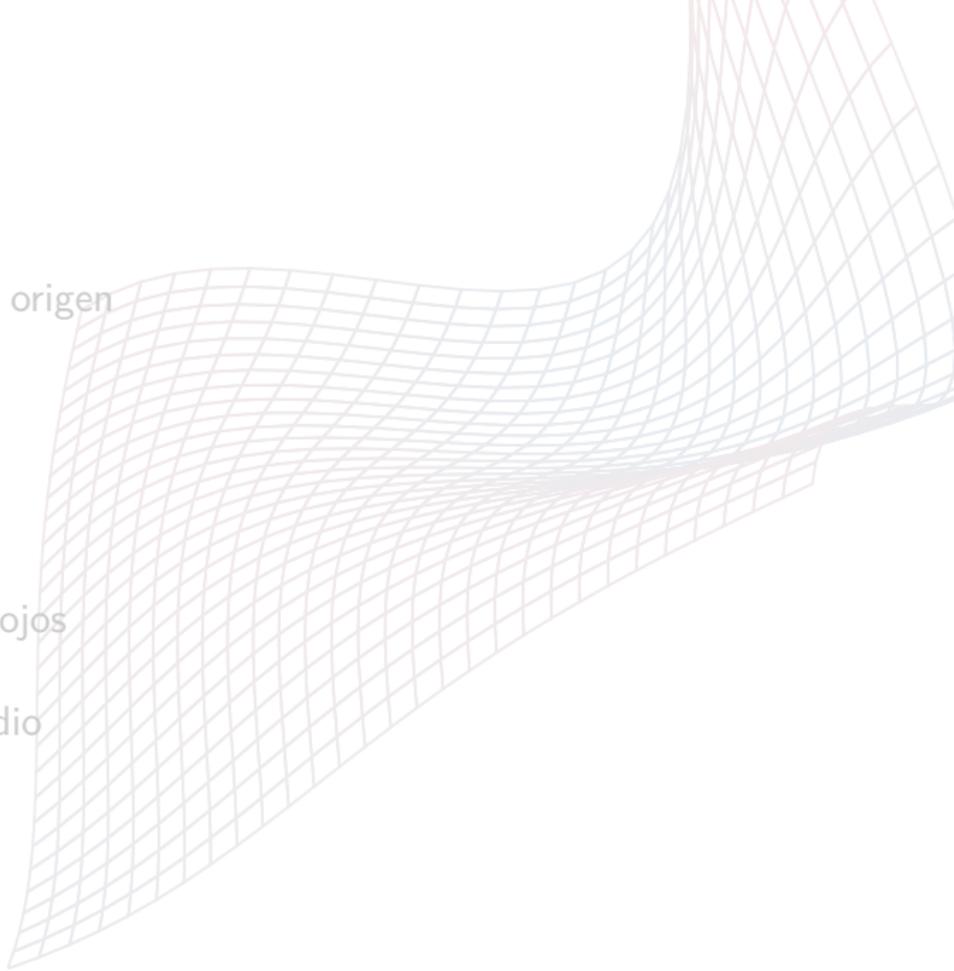
Figura: Imagen infrarroja de la Vía Láctea. (DIRBE Team, COBE, NASA)

1 Introducción

- Etimología y origen
- Definición

2 Algunas clases

- Luz
- Rayos infrarrojos
- **Microondas**
- Ondas de radio





Microondas

- ▶ **Producidas por circuitos eléctricos oscilantes:**
- ✓ Hornos de microondas
- ▶ **Aplicaciones**
- ✓ Retransmitir llamadas telefónicas
- ▶ La radiación residual emitida por el "Big Bang" se produce en la región microondas del espectro.



Microondas

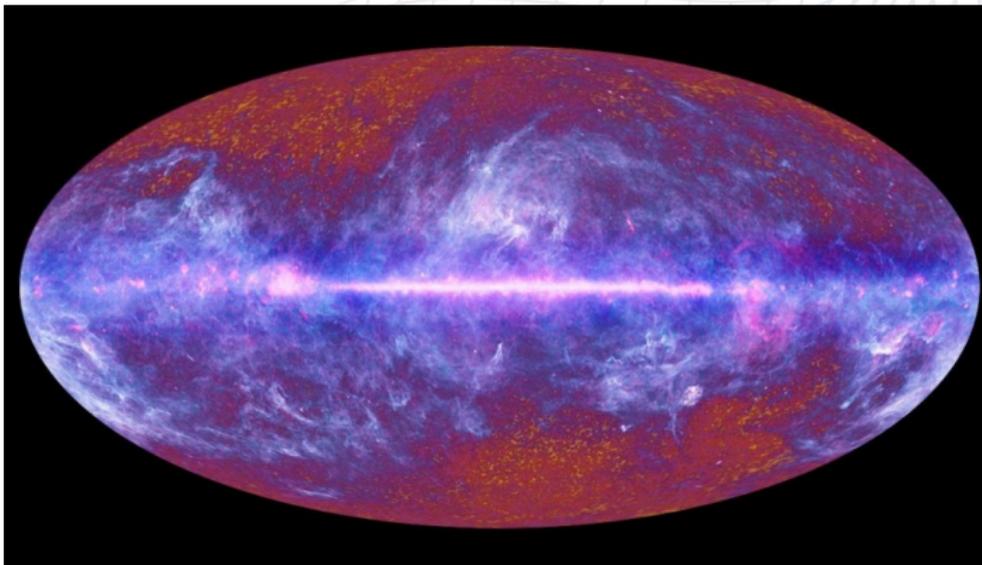


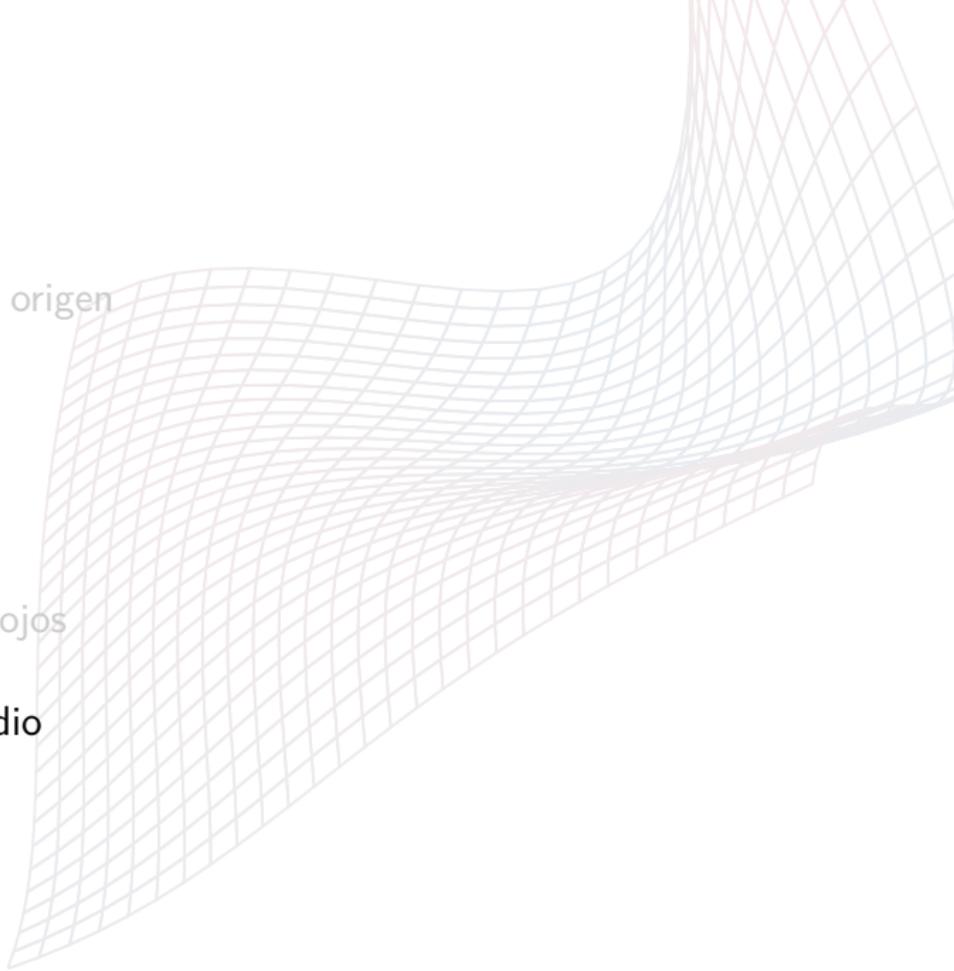
Figura: Imagen de ondas de microondas de la Vía Láctea.(The Planck)

1 Introducción

- Etimología y origen
- Definición

2 Algunas clases

- Luz
- Rayos infrarrojos
- Microondas
- Ondas de radio





Ondas de radio

- ▶ **Producidas por:**
 - ✓ Los electrones que oscilan en los alambres de circuitos eléctricos
 - ✓ Fuentes extraterrestres como el Sol y Júpiter.
- ▶ **Aplicaciones**
 - ✓ Medios de comunicación como la radio y la televisión.
 - ✓ Información del Universo.



Ondas de radio

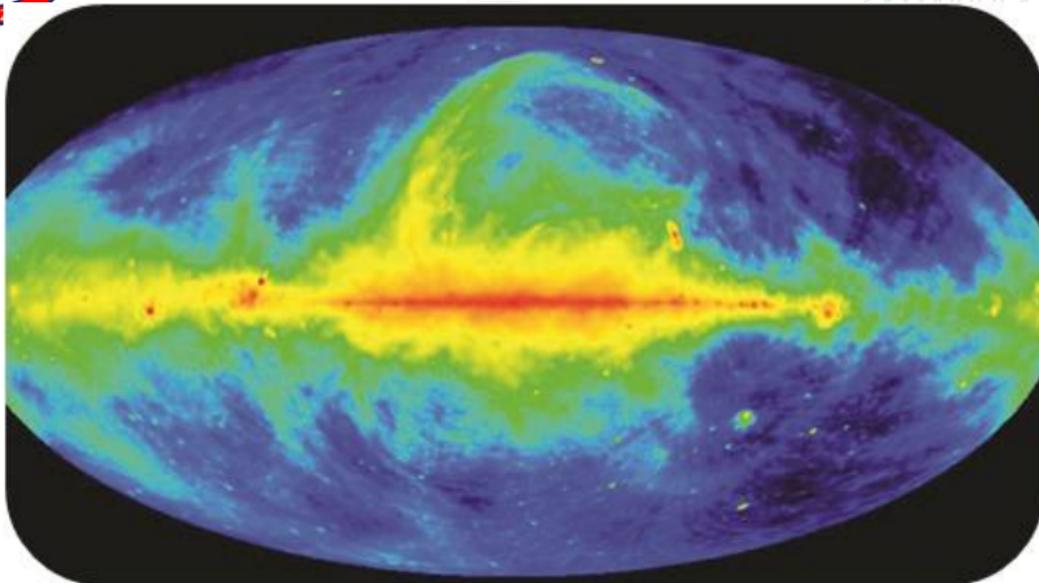


Figura: Imagen de radio de la Vía Láctea.(C. Haslam et al., MPIfR, SkyView)



Bibliografía

- ▶ Resnick, Halliday, Krane. *Física Vol. 2*, 5ta ed.
- ▶ *Multiwavelength astronomy*
ipac.caltech.edu/outreach/Multiwave/gallery3.html
- ▶ *Radio astronomy*
skatelescope.org/radio-astronomy/
- ▶ *Dark matter hope fades in microwave haze*
physicsworld.com/cws/article/news/2012/sep/10/dark-matter-hope-fades-in-microwave-haze