

2F
1978



APLICACIONES DE ACUSTICA EN OCEANOGRAFIA Y GEOFISICA

Prof. Dr. Jorge C. Novarini

I. INTRODUCCION

I.1. El Océano como medio acústico

Breve descripción de las variables oceanográficas y geofísicas que afectan la propagación de sonido en el mar.

I.2. Fundamentos de acústica

Revisión de las ecuaciones básicas que gobiernan la propagación del sonido en un fluido. Unidades y definiciones básicas en acústica submarina. Ecuación sonora.

I.3. Generación y recepción de sonido en el mar

Transductores. Hidrófonos. Sensitividad y directividad. Cuadros de transductores.

II. Procesamiento de señales acústicas

II.1 Procesos aleatorios y series temporales.

II.2 Sistemas lineales.

II.3 Análisis espectral de series temporales.

III. Propagación de sonido en el mar.

III.1. Absorción

Efectos viscosos y térmicos

III.2. Propagación del sonido en aguas profundas

Diagramas de rayos. Zonas de sombra. Capa de mezcla y canal SOFAR.

III.3. Propagación del sonido en aguas poco profundas

Propagación de ondas acústicas en medios estratificados. El océano como guía de onda acústica. Método de las imágenes y modos normales. Propagación en una cuña.

IV. Efecto de las discontinuidades e inhomogeneidades oceánicas: Scattering y reverberación.

IV.1. Descripción estadística y la superficie del mar.

IV.2. Reflexión de ondas planas y esféricas por superficies planas

IV.3. Scattering de ondas acústicas por superficies rugosas

Formulación de Rayleigh. Formulación de Helmholtz-Kirchhoff.

IV.4. Scattering de ondas acústicas por superficies rugosas aleatoriamente

JP

Aprobado por Resolución DT. 070/78

variables.

Formulación de Eckart. Formulación de Trorey-Clay.

IV.5. Burbujas

Absorción y scattering por concentraciones de burbujas.

IV.6. Scattering del sonido por organismos vivos

Capa dispersora profunda (DSL)

IV.7. Scattering y reflexión por objetos sumergidos

V. Ruido Ambiente subacuático

Fuentes de ruido. Direccionalidad y Espectro

VI. Acústica no lineal

Generación de bajas frecuencias a partir de altas frecuencias. Mezclas paramétricos. Interacción lineal de ondas acústicas.

VII. Determinación acústica de parámetros oceanográficos y geofísicos

Determinación de la naturaleza y rugosidad del lecho masivo. Monitoreo de ondas de gravedad y mareas.

B. Ferrer Fontan