




**PROGRAMA DE CURSO
FISICA AMBIENTAL**



Dr. Luis Morales S.
 Depto. Cs. Amb. y Recursos Naturales Ren
 Facultad de Ciencias Agronómicas
 Universidad de Chile

Esta asignatura tiene por objetivo proporcionar a los estudiantes de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables una visión de la física en su contribución al estudio del medioambiente. Además, aplicar dichos conocimientos para una mayor capacidad de análisis y síntesis, de utilidad en el desempeño profesional.

La asignatura constará de 2 horas de teoría, en donde se enfatizará el establecimiento de leyes y principios, mediante la formulación de un lenguaje matemático que simplifique el estudio y la interpretación de los fenómenos descritos.

Además constará de 2 horas de práctica donde se aplicará la teoría a la solución de problemas concretos.

OBJETIVOS

Presentar y aplicar los conceptos fundamentales de la física atmosférica y de fluidos en la problemática del cambio climático y transporte de contaminantes.

Presentar y aplicar los conceptos fundamentales de la física de suelos en la problemática del transporte de contaminantes.

Presentar y aplicar los conceptos fundamentales de las ondas sonoras en la problemática de la contaminación acústica.

I Unidad FISICA DE LA ATMOSFERA

Composición y distribución vertical. Termodinámica de la atmósfera. Equilibrio vertical en la atmósfera. Campo horizontal de presiones y circulación atmosférica. Frentes. Radiación solar. Balance de radiación. Transferencia de masa, energía y momentum. Precipitación y Temperatura. Cambio climático.

II Unidad FISICA DE SUELOS

El suelo como medio poroso. Los sólidos del suelo. Textura. Estructura. Sistema suelo-agua. El aire en el suelo. Flujo de agua en el suelo. Ecuaciones de flujo. Flujo de Calor y temperatura del suelo. Contaminación de suelos. Degradación de suelos. Erosión de suelos.

III Unidad TRANSPORTE DE CONTAMINANTES

Ecuaciones fundamentales de la dinámica de fluidos. La ecuación de difusión. Difusión atmosférica. Difusión en cuerpos de agua. Difusión en suelos.

IV Unidad RUIDO

Ondas sonoras. Velocidad de ondas sonoras. Ondas sonoras periódicas. Intensidad de ondas sonoras periódicas. Nivel sonoro. Percepción humana. Criterio de ruido. Reducción de la transmisión del ruido.

REFERENCIAS

Boeker Egbert y Rienk Grondelle. Environmental Physics. John Wiley & Sons 1995.

Monteith Jhon L.. Principles of Environmental Physics. Edward Arnold 1973.

Houghton J.. The Physics of atmospheres. Cambridge University Press 1977.

Queney P.. Elements de Meteorologie. Masson et Cie 1974.

Casanellas Jaime, Marta López-Acevedo R. y Carlos Roquero de L.. Edafología para la Agricultura y el Medioambiente. Mundi-Prensa 1994.

Gavande Sampat. Física de Suelos. Limusa-Wiley 1973.

Kirkby M. y R. Morgan. Erosión de Suelos. Limusa 1994.

Serway R.. Física. Volúmenes I y II. Cuarta Edición. Mc Graw Hill, 1997.

Resnik R., Halliday D.. Física para estudiantes de ciencias e ingeniería. Volúmenes I y II. C.E.C.S.A., 1982.

Jou D., Llebot J., Pérez C.. Física para las ciencias de la vida. Mc Graw Hill, 1994.