

CARRERA: ANALISTA EN MEDIO AMBIENTE.

ESPACIO CURRICULAR: ECOLOGIA III

CURSO 3ª 4 HORAS CÁTEDRA SEMANALES: 3 PLAN DTO. N°: 3012/02

PROFESOR: JORGE RAMIREZ.

PLANIFICACIÓN ANUAL

FUNDAMENTACIÓN

La importancia del clima como factor condicionante de la configuración del paisaje y su incidencia sobre el hombre, tanto en la distribución de la población como en la de sus actividades, queda fuera de toda duda (Fernández García). El deterioro del medio ambiente es consecuencia de diversos elementos relacionados más o menos directamente con el clima. Tal es el caso del problema del agua, relacionado con el uso excesivo e indebido de acuíferos, la variabilidad de las precipitaciones, las pérdidas por evaporación y las características de la escorrentía en cada sitio como la deforestación, con su correlato en el riesgo de inundaciones y la modificación de los balances de radiación locales. Por otro lado la atmósfera es el medio en el que se liberan los contaminantes, es por ello que el transporte y la dispersión de estas descargas dependen en gran medida de parámetros meteorológicos. Para realizar actividades relativas a la planificación de la calidad del aire es imprescindible comprender la meteorología de la contaminación del aire y su influencia en la dispersión de las sustancias contaminantes. Los planificadores emplean este conocimiento para ayudar a localizar las estaciones de monitoreo de contaminación del aire y para desarrollar planes de implementación orientados al cumplimiento de los estándares de calidad del aire en exteriores. Es por ello que la meteorología se usa para predecir el impacto ambiental de una nueva fuente de contaminación del aire y para determinar el efecto de las modificaciones de las fuentes existentes en la calidad del aire. Por otro lado, frente al calentamiento global que el sistema tierra-atmósfera esta protagonizando, es imprescindible comprenderlo para pensar y administrar las acciones para la mitigación de este efecto.

OBJETIVOS FUNDAMENTACIÓN

- Familiarizar a los estudiantes con una concepción compleja y multidisciplinar del clima y las relaciones que se establecen entre éste y la sociedad.
- Proporcionar los conceptos necesarios para abordar el análisis y la planificación de los recursos climáticos de un territorio y de los problemas ambientales derivados de una mala gestión del mismo
- Proporcionar una visión general de la meteorología de la contaminación del aire y la atmósfera y explicar la importancia de la meteorología en los estudios sobre la contaminación del aire.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Utilizar e interpretar información meteorológica y climatológica para aplicarla en diversos sectores (eventos extremos, diseño de rellenos sanitarios, diseño de lagunas de tratamiento de efluentes líquidos, transporte y contaminación de contaminantes en el aire, turismo, etc.);
- Abordar en forma cuantitativa problemas ambientales, con especial énfasis en los aspectos meteorológicos de la contaminación atmosférica a escala local, regional y global;
- Participar creativamente en la evaluación de recursos naturales relacionados con la atmósfera (energía eólica, energía solar, etc.);
- Diseñar e implementar programas de adecuación de comunas, municipios y empresas a los probables efectos del cambio climático.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

UNIDAD I: CLIMA Y AMBIENTE. CLIMA Y ACTIVIDAD HUMANA

El clima como factor y elemento del medio natural. Tiempo y Clima. Meteorología y Climatología. Marco conceptual: el sistema climático. Los elementos climáticos. El clima en los estudios medioambientales.

Fuentes de información climática: redes convencionales. Obtención de datos a través de sensores remotos. Tipos de satélites meteorológicos.

La estación meteorológica. Series meteorológicas. Parámetros estadísticos representativos.

UNIDAD II: ATMÓSFERA: COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA

La atmósfera: estructura física y composición química de la atmósfera. Estructura vertical de la atmósfera. Componentes fijos y variables del aire. Contaminantes del aire: definiciones. Legislación específica. Contaminantes primarios y secundarios. Contaminantes criterio. Contaminantes peligrosos. Casos particulares. Expresión de los contaminantes del aire: problemas. Control de la contaminación del aire.

UNIDAD III: CALENTAMIENTO DE LA TIERRA Y LA ATMÓSFERA

Radiación electromagnética. Radiación solar: Dispersión, reflexión, absorción. Radiación terrestre. Balance de radiación del sistema Tierra-atmósfera. Balance de calor en el sistema Tierra-atmósfera. Efecto invernadero natural. Transporte del calor. Distribución mundial del calor.

La temperatura. Condiciones de medida y parámetros relacionados con la temperatura. Regímenes térmicos y amplitud. Medición de la temperatura

UNIDAD IV: ESTRUCTURA DINÁMICA DE LA ATMÓSFERA: PRESIÓN Y VIENTO

Presión atmosférica. Concepto y medición. Variación de la presión atmosférica con la altura. Variación horizontal de la presión atmosférica. Campo de presiones de la atmósfera. Centros ciclónicos y anticiclónicos.

El viento: concepto y medición. Fuerzas determinantes de la dirección y velocidad del viento: gradiente de presión, Coriolis, rozamiento terrestre, centrífuga. Variación vertical del viento. Espiral de Ekman. Brisas costeras. Brisas de montaña. Movimientos verticales del aire: convergencia y divergencia.

UNIDAD V: CIRCULACIÓN GENERAL DE LA ATMÓSFERA

Cinturones de presión del planeta. Masas de aire. Clasificación y características de las masas de aire. Frentes: frente frío, frente cálido, frente ocluido, estacionario. Avance de un frente frío sobre uno cálido. Avance de un frente cálido sobre uno frío. Consecuencias meteorológicas.

UNIDAD VI: HUMEDAD ATMOSFÉRICA. PRECIPITACIÓN

El ciclo del agua. Contenido de humedad de la atmósfera. Medición de la humedad relativa. Movimientos verticales del aire. Procesos adiabáticos. Estabilidad e inestabilidad atmosférica. Inversiones térmicas y estabilidad.

Condensación: núcleos de condensación. Nieblas. Nubes: tipos de nubes. Formación de la precipitación: teoría de Bergeron; procesos de colisión y coalescencia. Formas de precipitación. Medida de la precipitación. Características de la precipitación: cantidad, intensidad, duración y frecuencia, variabilidad. Régimen pluviométrico. Eventos pluviométricos extremos: inundaciones. Análisis de casos: Santa Fe 2003.

UNIDAD VII: BALANCE HÍDRICO

Evaporación y evapotranspiración: definición y características. Medidas de la evapotranspiración y métodos de estimación. La evapotranspiración potencial (ETP) según Thornthwaite y Penman.

Balance hídrico: fundamentos teóricos. Cálculo del balance hídrico. Evapotranspiración Real. Excesos y déficits hídricos. Importancia del conocimiento del balance hídrico de las localidades.

UNIDAD VIII: EL CLIMA Y LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Mecanismos de difusión atmosférica Difusión vertical: adiabáticas. Curva de estado: concepto. Capa de mezcla: definición. Condiciones subadiabáticas, o estratificación estable, superadiabáticas o estratificación inestable, adiabáticas o estratificación neutra. Categorías de estabilidad según Pasquill. Difusión horizontal: velocidad del viento.

Los penachos. Tipos de penachos según la estratificación atmosférica.

Modelos de dispersión. Modelo gaussiano. Influencia de los obstáculos en la dispersión.

UNIDAD IX: CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

Clasificación de los climas. Criterios de clasificación. La clasificación de Thonhwaite. Principales tipos climáticos. El sistema de Köppen.

Regiones climáticas de la Argentina. Características particulares de nuestro país

UNIDAD X: EL CLIMA URBANO

Marco conceptual y evolución histórica. Definición de clima urbano. Características del clima urbano: factores y variables que lo definen. Isla de calor: variaciones térmicas y morfología urbana. Influencia del tamaño y extensión de la ciudad. Humedad y precipitación en ciudades. El viento en las ciudades

UNIDAD XI: CAMBIO CLIMÁTICO

Cambio climático: introducción. Indicadores de cambio climático. Evolución histórica del clima en la tierra. Causas naturales y factor humano en el cambio climático. Modelos climáticos. Fenómeno de El Niño –La Niña.. Modelos del IPCC (Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático). Escenarios de cambio climático en la Argentina. Acciones de los municipios frente al cambio climático.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Lectura comprensiva de textos.
- Análisis de documentos. Elaboración de síntesis.
- Elaboración de cuadros sinópticos y mapas conceptuales: selección y jerarquización de conceptos.
- Comprensión de imágenes meteorológicas
- Resolución de problemas. Caracterización del clima local.
- Registros fotográficos y de video de penachos en la región.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Desarrollo de una actitud indagatoria y de apertura intelectual a partir de una apropiación crítica de saberes.
- Formación de actitudes que favorezcan el compromiso social.
- Toma de conciencia acerca de la importancia del sistema climático en sus correlaciones con sistemas antrópicos.
- Desarrollo de la capacidad de integrarse en grupos de trabajo.

METODOLOGIA DE TRABAJO

El cursado de la cátedra constará de clases explicativo-dialogales de aula en las que se expondrán los contenidos, con el apoyo de la bibliografía específica, procurando el intercambio de información entre los alumnos. Además, se propondrá la discusión sobre estudios que abordan casos particulares. Se prevé la realización de prácticas de resolución de problemas frente a datos concretos.

Los alumnos, distribuidos en grupos, llevarán a cabo tareas experimentales en horario extraescolar. En todos los casos presentarán los resultados de las mismas en forma

Escuela Superior de Comercio Numero 43. Reconquista Santa Fe. Nivel superior.

oral, especialmente como videos o diversas formas de presentación, generándose un espacio de discusión. El énfasis se pondrá en la comprensión de los conceptos y de sus alcances y limitaciones, más que en la demostración de las teorías subyacentes.

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

- Indagación de conocimientos previos sobre los distintos contenidos que se desarrollarán, a través de diálogo-interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de actividades.
- Exposición.
- Inducción – Deducción.
- Recapitulaciones iniciales, parciales y finales.
- Análisis y resolución de situaciones problemáticas disparadoras o de aplicación de distintos contenidos.
- Trabajo en pequeños grupos e individual.
- Extracción de conclusiones.
- Investigación bibliográfica.
- Exploración de terrenos.
- Utilización de software geo referenciales.

MATERIAL CURRICULAR

- Bibliografía que contenga los contenidos que se desarrollan en el transcurso del año lectivo.
- Apuntes diseñados por el docente de la cátedra.

MODALIDAD DE CURSADO

Ecología III permite optar por las siguientes condiciones modalidades de cursado:

- Regular con cursado presencial
- Regular con cursado semipresencial
- Libre

INSTRUMENTOS DE EVALUACION:

A fin de permitir al docente un panorama más ajustado acerca el estado del saber de cada uno de los alumnos, se considera necesario utilizar en forma complementaria y no excluyente instrumentos tales como:

- Exámenes parciales.
- Trabajos prácticos.
- Exposición y puesta en común de diferentes actividades.
- Observación directa –por parte del docente- del trabajo grupal e individual.
- Examen final individual, si correspondiera.

CRITERIOS DE EVALUACION:

- Participación en los trabajos grupales.

Escuela Superior de Comercio Numero 43. Reconquista Santa Fe. Nivel superior.

- Defensa y fundamentación de sus trabajos a partir de una base conceptual sólida y correcta.
- Validaciones propuestas y generalización de soluciones.
- Pertinencia de las estrategias utilizadas y coherencia (en cuanto al sostenimiento de estrategias).
- Cumplimiento de las tareas solicitadas.
- Respeto por el trabajo y las opiniones del resto de los compañeros.
- Asistencia a clases, para los alumnos de cursado regular

REGULARIZACION PRESENCIAL, LOS ALUMNOS DEBEN:

- Tener un mínimo de 75% de asistencia a clases durante el tiempo que dure la cursada. Para el alumno que presente certificado de trabajo y/o se encuentre en otras situaciones excepcionales, debidamente comprobadas, el mínimo es de 50% de asistencia. Las asistencias se computan en forma cuatrimestral.
- Aprobar el 80% de los trabajos prácticos, entregados en tiempo y forma
- Aprobar un examen parcial en la primera instancia o su recuperatorio, con una nota mínima de 6(seis).

REGULARIZACION SEMI- PRESENCIAL , LOS ALUMNOS DEBEN:

- Tener un mínimo de 40% de asistencia a clases en cada cuatrimestre.
- Aprobar el 80% de los trabajos prácticos
- Aprobar un examen parcial en la primera instancia o su recuperatorio, con una nota mínima de 6 (seis).

ACCESO PROMOCION DIRECTA, LOS ALUMNOS DEBEN:

- Cumplir con el porcentaje de asistencia establecido para el régimen presencial.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos, entregados en tiempo y forma
- Aprobar un examen parcial, en primera instancia, con un mínimo de 8 (ocho).
- Aprobar una instancia final integradora, con un mínimo de 8 (ocho), este examen no tiene recuperatorio.

OBSERVACIONES:

Si el alumno regulariza Ecología III pero no la promociona, tiene derecho a un examen final oral, en cualquiera de los turnos correspondientes, debiendo obtener una calificación mínima de 6 (seis). Mantiene la regularidad durante 3 (tres) años consecutivos a partir del primer turno correspondiente al año lectivo siguiente al de la cursada

ACREDITACION PARA EL ALUMNO LIBRE.

El estudiante libre deberá demostrar su destreza con las aplicaciones geo-globales digitales, desarrollados en clase por los alumnos presenciales y semi-presenciales para lo cual presentara un trabajo, o demostrara su destreza en el manejo de dicha herramienta en una PC, obteniendo un mínimo de (6) seis Para luego pasar a la instancia de examen oral, en la cual debe obtener un mínimo de 6 (seis) para aprobar.

BIBLIOGRAFÍA

- **Barry, R.G. y Chorley, R.J.** 1999. *Atmósfera, tiempo y clima*. Omega S. A. Barcelona
- **Burgos, J. J. y Vidal, A.** 1951. Los climas de la República Argentina, según la nueva clasificación de Thornthwaite. *Revista Meteoros*. Año I. Número I: 3-32.
- **Camilloni, I. y Vera, C.** 2007. *El aire y el agua en nuestro planeta*. Colección Ciencia Joven. Eudeba
- Cátedra de Climatología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. UNR. Cuadernillos de Trabajos Prácticos.
- Cátedra de Climatología Agrícola. Facultad de Agronomía. UBA. Guía de Trabajos Prácticos.
- **Canziani, P.; Canziani, G.** 2013. *Cambio Global. La humanidad ante la creación*. Ed. Lumen. Buenos Aires
- **Cicerone, D.; Sánchez-Proañó, P. y Reich, S.** 2005. *Contaminación y Medio Ambiente*. Colección Ciencia Joven. Eudeba
- **Cozzo, D.** 2009. *Las Ciencias Forestales y la Conservación Ambiental*. Ed. Facultad de Agronomía. UBA
- **Cuadrat, J.M. y Pita, F.** 1997. *Climatología*. Cátedra Departamento de Ciencias de la Atmósfera –UBA. www.at.fcen.uba.ar
- **Fernández, R.** 2007. *La noche americana. Ensayos sobre la crisis ambiental de la ciudad y la arquitectura*. UNL Editora
- **Fernández García, F.** 1996. *Manual de Climatología aplicada. Clima, Medio Ambiente y Planificación*. Editorial Síntesis. Madrid
- **Fundación Ambiente y Recursos Naturales.** 2009. *Informe Ambiental Anual 2009*. Di Paola, M.E.; Sangalli, F. y Caotsi, S. editores. www.farn.org.ar
- **Fundación MAPFRE.** 1994. *Manual de Contaminación Ambiental*. Itsemap Ambiental.
- **GABRIELA MERLINSKY, Cartografía del conflicto ambiental en Argentina**. Ediciones CICCUS.
- **Clarín Calentamiento Global (1)**
- **Clarín Contaminación (2)**
- **Clarín agua (3)**
- **Clarín Ciudades, Poblaciones y transportes. (4)**
- **Clarín Habitats y ecosistemas. (5)**
- **Clarín Mares y océanos (6)**
- **Clarín especies amenazadas (7)**
- **Clarín Industria y desechos (10)**
- **Clarín desarrollo sostenible (11)**
- **Clarín ATLAS.**