



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Educación y Cultura  
**Instituto Superior N° 25**  
**"BEPPO LEVI"**  
San Martín 245 - T. 03476-426219  
Puerto General San Martín - Santa Fe

## **SECCIÓN**

### **MEDIO AMBIENTE**

#### **PROGRAMAS**

#### **ANALÍTICOS**

**- 2002 -**

**SECCIÓN**

**MEDIO AMBIENTE**

**1er. AÑO**

**ANALISTA EN MEDIO AMBIENTE**

<b>N° PÁG.</b>	<b>N° ASIG.</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>HS. CÁTEDRA</b>
3	01	MATEMÁTICA I	3
6	02	QUÍMICA I	3
9	03	FÍSICA I	3
13	04	BIOLOGÍA	3
16	05	BIODIVERSIDAD I	4
19	06	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	2
21	07	ECOLOGÍA I	4
23	08	ECOGEOGRAFÍA	2
26	09	INGLÉS I	2
28	10	INFORMÁTICA I	2
31	11	ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA	2
			30



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **01 - MATEMÁTICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **"NIVELADORA"**

Números reales. Expresiones decimales. Operaciones y propiedades. Orden en R. Correspondencia entre los números reales y los puntos de la recta. Radicación. Propiedades. Extracción de factores del radical. Adición y sustracción de radicales. Multiplicación y división de radicales. Racionalización de denominadores. Potencias de exponente racional. Representación de radicales en la recta. Polinomios. Grado de un polinomio. Operaciones. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Divisibilidad. Factorización.

#### UNIDAD II

##### **"ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES"**

Ecuaciones lineales con una incógnita. Ecuaciones de segundo grado. Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss.

#### UNIDAD III

##### **"NÚMEROS COMPLEJOS"**

Números imaginarios y números complejos. Necesidad de su creación. Operaciones. Representación gráfica. Módulo de un complejo. Forma polar y forma trigonométrica. Solución de ecuaciones.

#### UNIDAD IV

##### **"LÓGICA MATEMÁTICA Y CONJUNTOS"**

Nociones básicas y símbolos. Proposiciones. Notaciones y conectivos. Operaciones proposicionales. Condiciones necesarias y suficientes. Leyes lógicas. Implicaciones asociadas. Negación de una implicación. Razonamiento deductivo válido. Funciones proposicionales. Circuitos lógicos. Determinación de conjuntos. Inclusión. Conjunto de partes. Complemento de un conjunto. Intersección. Unión. Leyes distributivas. Leyes de De Morgan. Diferencia. Diferencia simétrica. Producto cartesiano. Operaciones generalizadas. Uniones disjuntas. Relaciones entre conjuntos. Relaciones binarias. Representación de relaciones. Dominio e imagen. Relación inversa. Composición de relaciones. Relaciones en un conjunto. Propiedades de las relaciones. Relaciones de equivalencia. Relaciones de orden.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **01 - MATEMÁTICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD V

##### **"FUNCIONES"**

Relaciones y pares ordenados. Gráficas de ecuaciones lineales. Pendiente. Rectas paralelas y rectas perpendiculares. Funciones. Determinación de dominio y recorrido de una función. Función definida por varias fórmulas. Gráfica de una función. Clasificación de funciones: inyectivas, suryectivas y biyectivas. Función compuesta. Funciones pares e impares. Modelización matemática.

#### UNIDAD VI

##### **"LÍMITE FUNCIONAL Y CONTINUIDAD"**

Introducción a los límites. El problema de la recta tangente. Estimación del límite con calculadora. Propiedades de los límites. Técnicas para calcular límites. Límites laterales. Continuidad. Definición. Propiedades de las funciones continuas. Teorema del valor intermedio. Límites infinitos. Asíntotas. Propiedades de los límites infinitos.

#### UNIDAD VII

##### **"ALGEBRA VECTORIAL"**

Vectores. Operaciones. Combinación lineal de vectores. Dependencia e independencia lineal. Proyecciones de un vector sobre otro. Productos: escalar o interno, vectorial y mixto.

#### UNIDAD VIII

##### **"MATRICES Y DETERMINANTES"**

Dimensiones de una matriz. Adición y sustracción de matrices. Determinantes y regla de Cramer. Multiplicación de matrices. Ecuaciones matriciales equivalentes. Inversa de una matriz. Aplicaciones.

#### UNIDAD IX

##### **"TENSORES CARTESIANOS"**

Tensores cartesianos. El convenio de supresión del símbolo de suma. Tensores cartesianos del espacio ordinario. Paso a n dimensiones. Invariantes. Operaciones. Permutación de índices. Contracción de índices. Permutación de tensores. Tensores simétricos y antisimétricos. Derivación de tensores. Criterios para reconocer el carácter tensorial.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **01 - MATEMÁTICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- ALGEBRA I - Armando O. Rojo - Editorial "El Ateneo" - 7ª edición 1.978
- ALGEBRA Y TRIGONOMETRÍA - Stanley A. Smith; Randall I. Charles; John A. Dossey; Mervin L. Keedy; Marvin L. Bittinger. Editorial: Addison Wesley Longman. Primera reimpresión, mayo 1.998.
- LECCIONES DE ALGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA - Ada E. Mascó de Nasini y Roberto López - Volumen I y II - Editorial Universitaria Cultura Argentina - Editado en 1.977
- CALCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA - Roland E. Larson; Robert P. Hostetler; Bruce H. Edwards - Volumen 1 - Editorial: McGraww – Hill - Quinta edición 1.995
- INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO - Hebe T de Rabuffetti - Editorial: El Ateneo. Décima edición 1.986
- MANUAL DE ANÁLISIS MATEMÁTICO - Celina Repetto - Primera parte - Ediciones Macchi - Primera Edición 1.981
- VECTORES Y TENSORES CON SUS APLICACIONES - Luis A. Santaló - Editorial Universitaria de Buenos Aires - 13ª edición, 1.985



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **02 - QUÍMICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

Energía. Materia. Propiedades. Estados de agregación de la materia. Cambios de estado. Cuerpo. Partícula. Sustancia simple y compuesta. Elementos. Sistemas Materiales. Clasificaciones. Fase. Soluciones. Coloides. Mezclas. Separación. Fraccionamiento. Diagramas de fases. Regla de las Fases.

#### UNIDAD II

Desarrollo de la teoría atómica. Electrón, protón, neutrón, rayos catódicos y canales. Radioactividad. Luz. Espectros. Teoría cuántica. Número atómico. Número másico. Isótopos. Configuración electrónica.

#### UNIDAD III

Tabla periódica. Propiedades periódicas. Símbolo. Valencia y estado de oxidación. Fórmulas. Funciones químicas en química inorgánica: óxidos, hidróxidos, hidruros, ácidos y sales. Nomenclatura. Grupos funcionales importantes en química orgánica. Diferenciación entre compuestos iónicos y covalentes. Estructuras de Lewis. Estructuras cristalinas. Polimorfismo e Isomorfismo.

#### UNIDAD IV

Ecuaciones químicas. Clasificación. Leyes de las combinaciones. Estequiometría. Concepto de reversibilidad. Termoquímica. Exo y endotermicidad. Mol, masa, equivalente químico.

#### UNIDAD V

Fuerzas intermoleculares. Soluciones. Solute y solvente. Proceso de dilución. Curva de solubilidad. Solvatación. Expresiones de la concentración. Sobresaturación. Ebullición. Presión de vapor. Congelamiento. Ley de Henry. Hidrólisis. Acción del agua sobre compuestos iónicos, no polares, óxidos, ácidos, hidruros y bases. Conceptos de acidez - basicidad. pH. Neutralización. Leyes de Bertholet.

#### UNIDAD VI

Óxido reducción. Oxidantes y reductores. Hemiecuaciones. Equivalente redox. Ecuaciones iónicas. Acción del agua y los ácidos sobre los metales. Reacciones de desplazamiento.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **02 - QUÍMICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD VII

Procesos electrolíticos. Leyes de Faraday-Teoría de Arrhenius. Aniones y Cationes. Electrolitos. Fuerza electromotriz y tendencia a la reacción. Potenciales de oxidación. Pilas electroquímicas.

#### UNIDAD VIII

Química inorgánica: hidrógeno, azufre, nitrógeno, fósforo: características y compuestos. Metales alcalinos, nobles y alcalinotérreos. Carbono, silicio, hierro cobre, aluminio magnesio cinc, plomo y estaño; características y compuestos.

#### UNIDAD IX

Gases. Características. Presión-Relación entre presión y volumen. Ley de Charles. Ley de Avogadro. Ecuación de los gases ideales.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **02 - QUÍMICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFIA

- "Química La Ciencia Central" - Brown, Le May, Burnstein. 5<sup>ta</sup> Edición. Editorial Prentice Hall. 1991.
- "Química General Moderna" - Babor – Ivarz. Editorial Marín. 1979.
- "Problemas de Química General" - Babor — Ivarz. Editorial Marín. 1979.
- "Química teórica y descriptiva" - Sienko - Plane. Editorial Aguilar.
- "Curso de Química Analítica". Hammerly, Marracino, Piagentini. Editorial El Ateneo. 1982
- "Química General". 5° Edición. Kennet Whitten. Editorial Mc Graw Hill. 1998.
- "Química General. Teoría y 385 problemas resueltos". Jerome Rosemberg. Editorial Mc Graw Hill.





CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **03 - FÍSICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **INTRODUCCIÓN**

Concepto de Física. Fenómenos. Leyes. Principios. Objeto de la física. Método científico. Magnitudes. Longitud. Tiempo. Masa. Densidad. Sistemas de unidades. Mediciones. Exactitud. Fidelidad. Precisión. Error. Incertidumbre. Nonius o vernier. Problemas.

#### UNIDAD II

##### **ESTÁTICA**

Concepto. Fuerza. Sistema de fuerzas concurrentes. Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes. Fuerzas de contacto y a distancia. Principio de inercia. Principio de acción y reacción. Peso y gravedad. Primera condición de equilibrio. Diagrama de cuerpo libre. Rozamiento. Plano inclinado. Momento. Teorema de Varignon. Resultante de un sistema con fuerzas paralelas. Centro de gravedad. Cupla. Segunda condición de equilibrio. Palanca. Balanza. Torno. Polea. Aparejo. Cuerpo rígido. Vínculos. Grados de libertad. Vigas. Problemas.

#### UNIDAD III

##### **CINEMÁTICA**

Concepto. Movimiento. Trayectoria. Desplazamiento. Velocidad media sobre el desplazamiento. Velocidad media sobre la trayectoria. Velocidad instantánea. Movimiento uniforme. Composición de movimientos. Velocidad relativa. Aceleración. Aceleración media. Aceleración instantánea. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Aceleración de la gravedad. Caída libre. Tiro oblicuo. Movimiento circular uniforme. Velocidad angular. Velocidad tangencial. Aceleración centrípeta. Movimiento circular uniformemente variado. Aceleración angular. Aceleración tangencial. Problemas.

#### UNIDAD IV

##### **DINÁMICA**

Relación fuerza, masa, aceleración. Peso. Fuerza centrípeta. Fuerza centrífuga. Peralte. Momento de inercia. Relación momento de fuerzas, momento de inercia, aceleración angular, problemas.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **03 - FÍSICA I**

AÑO: **1°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **3**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD V**

##### **ENERGÍA MECÁNICA**

Trabajo. Energía, unidades. Energía potencial gravitatoria. Energía cinética de traslación. Energía cinética de rotación. Conservación de la energía. Energía potencial elástica. Fuerzas conservativas y disipativas. Potencia, unidades. Problemas.

#### **UNIDAD VI**

##### **IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO**

Cantidad de movimiento. Impulso. Conservación de la cantidad de movimiento. Choque elástico. Choque inelástico. Propulsión a reacción. Momento angular. Conservación del momento angular. Problemas.

#### **UNIDAD VII**

##### **MOVIMIENTO ARMÓNICO**

Fuerzas recuperadoras. Definiciones de oscilación, período, frecuencia, elongación, amplitud, movimiento armónico simple, fase. Ecuaciones del Movimiento Armónico simple. Relaciones energéticas en un MAS. Movimiento armónico amortiguado. Movimiento armónico forzado. Resonancia. Péndulo simple. Péndulo físico. Centro de masa. Problemas.

#### **UNIDAD VIII**

##### **ELASTICIDAD DE SÓLIDOS**

Elasticidad. Esfuerzos. Ley de Hooke. Módulo de Young. Diagrama de tensión. Fluencia. Coeficiente de Poisson. Deformación volumétrica. Flexión simple. Corte. Torsión. Problemas.

#### **UNIDAD IX**

##### **HIDROSTÁTICA**

Hidrostática. Fluido. Presión. Teorema general de la hidrostática. Presión sobre el fondo y costados de los recipientes. Vasos comunicantes. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Trabajo y fuerza en la prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Equilibrio de cuerpos flotantes. Determinación de peso específico y densidad. Tensión superficial. Capilaridad. Problemas.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **03 - FÍSICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD X

##### **HIDRODINÁMICA**

Hidrodinámica. Teorema de Torricelli. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad. Problemas.

#### UNIDAD XI

##### **GASES**

Gases. Ley de Boyle y Mariotte. Ley de Gay-Lussac. Ecuación general de los gases ideales. Densidad del aire. Presión atmosférica. Experiencia de Torricelli. Barómetros. Aerós-tatos. Bomba aspirante-impelente. Bomba centrífuga. Sifón. Bombas de vacío. Problemas.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **03 - FÍSICA I**

AÑO: **1°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **3**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Albarengo Alvarez, B. Ribeiro da Luz, A.M. FÍSICA GENERAL. Ed. Harla. 1975
- Blackwood, O.H. Kelly, W.C. Bell, R.M. FÍSICA GENERAL. - CECOSA - 1979
- Cromer, A.H. FÍSICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA - Ed. Reverté - 1984
- Giancolli, D.C. FÍSICA - Ed. Prentice Hall. 1997
- Sears, F.W. y Zemansky, M. W. FÍSICA GENERAL. Ed. Aguilar. 1978
- Wilson, J. D. FÍSICA. Ed. Prentice Hall. 1996



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **04 - BIOLOGÍA**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

La Biología como ciencia. Relación con otras ciencias. Ramas de la Biología. Características de los seres vivos. Niveles de organización de la materia.

#### UNIDAD II

Composición química de la materia viva. Componentes inorgánicos y orgánicos: carbohidratos, lípidos, proteínas y nucleótidos.

#### UNIDAD III

El origen de la vida. Evolución química y biológica. Primeras células y su evolución estructural y nutritiva. Los grandes grupos de organismos.

#### UNIDAD IV

Célula: modelo básico. Célula procariota y eucariota. Célula eucariota animal: membrana, citoplasma, citoesqueleto y sistemas contráctiles celulares. Retículo endoplasmático. Orgánulos. Núcleo: carioteca, nucleólos, cromatina y cromosomas. Características diferenciales de la célula eucariota vegetal: pared celular, vacuola y plastidios.

#### UNIDAD V

División celular. Ciclo celular y replicación del ADN. Mitosis en células animales y vegetales. Importancia biológica. Meiosis. Importancia biológica. Amitosis.

#### UNIDAD VI

Código genético: transcripción. ARN: tipos, origen y funciones. Traducción: modelo general.

#### UNIDAD VII

Reproducción sexual y asexual. Gametas y esporas. Fecundación. Ciclos biológicos.

#### UNIDAD VIII

Genética básica. Leyes de la herencia Mendeliana. Modificaciones.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **04 - BIOLOGÍA**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD IX

Energética. Leyes de la Termodinámica. Respiración y fotosíntesis: modelos generales.

#### UNIDAD X

Nutrición. Modelos de nutrición. Procesos de nutrición en vegetales y animales.

#### UNIDAD XI

Regulación. Modelo general.

#### UNIDAD XII

Clasificación de los organismos. Concepto de especie. Taxonomía y sistemática. Caracteres taxonómicos. Nociones de nomenclatura biológica. Criterios de clasificación de los organismos en dos y cinco reinos.

#### UNIDAD XIII

Reinos. Características más importantes de los organismos de los cinco reinos. Importancia biológica. Reino Moneras: bacterias y cianobacterias. Reino Protistas: algas, protozoos y mixomicetes. Reino Hongos. Reino Metáfitas: Briófitas, Pteridófitas y Espermatófitas. Reino Metazoos.

#### UNIDAD XIV

Evolución. Panorama histórico. Pruebas de la evolución. Base genética. Mecanismos evolutivos. Variabilidad y sus fuentes. Resultados: especiación y diversificación.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **04 - BIOLOGÍA**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J. y otros. 1986. Biología Molecular de la Célula. Ed. Omega S.A. Barcelona. España.
- Bunge, M. 1966. La Ciencia, su método y filosofía. Ed. Siglo XX. Buenos Aires.
- Curtis, H. 1985. Biología. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Curtis, H. y Barnes, S. 1995. Biología. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Curtis, H. y Barnes, S. 1997. Invitación a la Biología. Ed. Médica Panamericana. Bs. As.
- Darwll, J.; Lodish, H. y Bahimore, D. 1990. Molecular Cell Biology. Scientific American Books. New York.
- De Robertis, E.D.P. y De Robertis, E.M.F. 1985. Fundamentos de Biología Celular y Molecular. Ed. El Ateneo. Buenos Aires.
- De Robertis, E.D.P. y De Robertis, E.M.F. 1986. Biología Celular y Molecular. Ed. El Ateneo. Buenos Aires.
- Füller, H.J. y otros. 1974. Botánica. Ed. Interamericana. México.
- Gould, S.J. 1986. El Pulgar del Panda. Ed. H. Blume. Barcelona.
- Gould, S.J. 1983. Desde Darwin. Ed. H. Blume. Barcelona.
- Lüttge, U.; Kluge, M. y Bauer, G. 1993. Botánica. Ed. Interamericana. Mc Graw-Hill. Madrid.
- Paniagua, R.; Nistal, M. y otros. 1993. Citología e Histología Vegetal y Animal. Ed. Mc Grow Hill. Madrid.
- Raven, P.; Evert, R. y Eichhorn, S. 1991. Biología de las Plantas. Ed. Reverté. S.A. Barcelona.
- Scagel, R.F. 1980. El Reino Vegetal. Los Grupos de Las Plantas y sus Relaciones Evolutivas. Ed. Omega. Barcelona.
- Strassburger, E. 1986. Tratado de Botánica. Ed. Marín. Barcelona.
- Ville, C.A.; Salomón, E.P. y otros. 1987. Biología. De. Interamericana. México.
- Weisz, P.B. 1976. Elementos de Biología. Ed. Omega. Barcelona.
- Weisz, P.B. 1985. La Ciencia de la Biología. Ed. Omega. Barcelona.
- Weisz, P.B. 1985. La Ciencia de la Zoología. Ed. Omega. Barcelona.
- Weisz, P.B. y Keogh, R.N. 1985. Elementos de Biología. Ed. Omega. Barcelona.
- Wilson, C. y Loomis, W.E. 1968. Botánica. Ed. Centro Regional de Ayuda Técnica. México.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 05 - BIODIVERSIDAD I**

**AÑO: 1°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD I**

##### **INTRODUCCIÓN**

Biodiversidad: Definición - Ámbito de estudio - Objetivos - Razones para preservar la biodiversidad: éticas, científicas, económicas, ecológicas - Diversidad genética: variabilidad y selección natural - Diversidad específica: indicadores - Diversidad ecosistémica: dificultades para determinarla - La contaminación como fuerza evolutiva.

#### **UNIDAD II**

##### **HISTORIA DE LAS RELACIONES DEL HOMBRE CON LA FAUNA Y LA FLORA.**

La tecnología: Definición - La primera necesidad: los cazadores recolectores - La segunda necesidad: cultivar y domesticar - Las glaciaciones y la llegada del hombre a América. La llegada de los españoles: encuentro de microorganismos - destrucción de la tecnología incaica - introducción de vacas y caballos - Deforestación. Período 1810-1860: Transformación de la llanura pampeana - Fauna en peligro - Las grandes sequías - Deforestación - Contaminación. Período 1860-1930: Intensificación de la ganadería - Desarrollo de la agricultura - La propuesta de Ameghino - Colonización e inmigración - La langosta - Deforestación: el quebracho santiagueño y La Forestal - Depredación de la fauna. Período 1930-1976: La contaminación - Uso de los ecosistemas pampeanos - Los pesticidas - Uso de la fauna silvestre - 1976 en adelante: la contaminación - Modernización agrícola - Depredación organizada de la fauna silvestre.

#### **UNIDAD III**

##### **AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD.**

Extinciones: fenómeno natural - Las grandes extinciones: los dinosaurios - Extinciones recientes. ¿Por qué existe riesgo de extinción de especies? - Destrucción de áreas naturales - Introducción de especies exóticas - La caza - La contaminación.

#### **UNIDAD IV**

##### **PROPIEDADES DE LAS POBLACIONES.**

Abundancia - Densidad - Distribución espacial - Estructura de edades y sexos - Tasa de natalidad - Tasa de mortalidad - Tasa de crecimiento - Capacidad de carga - Modelos de crecimiento poblacional - Estrategias de vida - Acervo genético.





**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 05 - BIODIVERSIDAD I**

**AÑO: 1°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD V**

#### **CONSERVACIÓN Y DESARROLLO SUSTENTABLE.**

¿Qué y como preservar? - Investigación aplicada y gestión de la conservación - Sistema Nacional de Reservas y Parques Nacionales - Áreas protegidas de Santa Fe - Organismos internacionales de conservación: CITES, UICN, PNUMA, GEF - Especies en peligro de acuerdo a diferentes status.

#### **UNIDAD VI**

#### **RELACIONES POSITIVAS.**

Ejemplos de uso racional de recursos vivos: turismo, cotos de caza, ranching, zafra, re-poblamiento, cría en cautiverio.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **05 - BIODIVERSIDAD I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFIA

- Foguelman D. y González Urda E., "Biodiversidad, poblaciones y conservación de recursos vivos", Prociencia CONICET, Buenos Aires, 1995.
- Brailovsky A. y Foguelman D., "Memoria verde: historia ecológica de la Argentina", Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1991.
- Brailovsky A., "El ambiente en la sociedad colonial", Prociencia CONICET, Buenos Aires, 1997.
- Foguelman D. y González Urda E., "El agua en la Argentina", Prociencia CONICET, Buenos Aires, 1994.
- De la Peña M., "En extinción: animales extinguidos y amenazados de la provincia de Santa Fe", Fundación Hábitat y Desarrollo, Santa Fe, 1997.
- Curso sobre Medio Ambiente, Proyecto AVAS, Fundación YPF, Ricardone, 1998.
- Ielpi R., "La Forestal", Ediciones del Sur, Rosario, 1996.
- Colección Operación Tierra, "Bosques en extinción", Editorial Sigmar, Buenos Aires, 1994.
- Colección Operación Tierra, "El aire contaminado", Editorial Sigmar, Buenos Aires, 1994.
- Durán D. (compiladora), "La Argentina Ambiental", Lugar Editorial, Buenos Aires 1998.
- Dirección General de Ecología y Protección de la Fauna (MAGIC), "Sistema Provincial de Areas Naturales Protegidas", Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Santa Fe, 1997.
- Schroh M., "En defensa de nuestro planeta", Ediciones Juan Carlos Akian, Buenos Aires, 1997.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 06 - METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**AÑO: 1°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD I**

Definiendo Conceptos y posturas epistemológicas importantes: Ciencia. Distinción entre conocimiento vulgar y científico. Ciencias Fáticas. Ciencias Formales. Objetos de estudio. Ciencia Básica y Ciencia Aplicada. Técnica. Tecnología. Teoría. Hipótesis. Leyes empíricas. Leyes teóricas. Reglas. Método Científico. Método Inductivo. Método hipotético Deductivo. Postura Falsacionista (concepción simplista). Ciencia y Pseudociencia. Aportes de Kuhn a la concepción del método científico. Positivismo. Enfoques Sincrónico y Diacrónico. Reduccionismo.

#### **UNIDAD II**

Investigación Científica: El método científico en las ciencias de la naturaleza y en las ciencias del hombre. Trabajos Prácticos y Análisis de algunas fases metodológicas generales. Modelos de la física, química, biología. Modelos de simulación sistémicos para procesos complejos y multicausales. Aportes de la informática a la tarea científica. Explotación de los diferentes métodos, técnicas y procedimientos que utiliza las distintas disciplinas de las ciencias naturales para construir sus cuerpos de conocimientos.

#### **UNIDAD III**

Evolución de la ciencia hasta la actualidad y problemáticas de interés: Culturas agraria y científica- Modernidad y Posmodernidad. Globalización. Vínculos e influencias entre ciencia, tecnología y sociedad en los diferentes momentos históricos. Diferentes ritmos del desarrollo tecnológico en la historia. Ciencia y pensamiento mágico. Paradigmas. Analfabetismo científico. Aportes de las principales teorías y modelos de las ciencias naturales para la explicación de los fenómenos. Aplicación de los principales conceptos, leyes, principios, teorías y modelos más importantes y generales de las ciencias naturales al análisis de situaciones reales cotidianas y exploración de problemas de su entorno. Ciencia y tecnología con la carrera armamentista. Problemática ambiental y calidad de vida.

#### **UNIDAD IV**

Instituciones científicas: Fundaciones, actividad privada y de gobiernos nacionales en la actualidad. Ciencia y comunicación.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **06 - METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Pensamiento científico G. Boido, G. Domenech, A. Espejo, E. Flichman. Nillni Nancy. 1990-Pro Ciencia. Conicet.
- Pensamiento científico. G. Glatzman, J Burucúa. 1996-Pro Ciencia. Conicet
- Pensamiento científico. G. Boido, E Flichman, J Yagüe. 1996-Pro Ciencia. Conicet
- Pensamiento científico . F. Schuster 1997-Pro Ciencia. Conicet .
- Las desventuras del conocimiento científico. Introducción a la Epistemología. Gregorio Klimowsky. Ed 1995 . AZ Editora.
- Técnicas de Investigación Social, Teoría y ejercicios. R. Sierra Bravo Ed 1983. Paraninfo
- La metodología de los programas de investigación científica- Imre Lakatos. Editorial Alianza Universidad. Ed 1997
- Metodología de la investigación S. Abecasis. C A. Heras. Ed.1994.Ed nueva librería
- Introducción al conocimiento científico. R Guibourg, A. Ghigliani, R Guarinoni. Ed 1994- Editorial Eudeba
- La ciencia, su método y su filosofía. Mario Bunge. Edición 1985.Editorial siglo veinte
- Introducción a las Ciencias Sociales. El trabajo de campo. Buford Junker. Edición 1960. Editorial Marymar.
- Lógica de la Investigación Social. Ed 1961.Quentin Gibson Ed. Estructura y Función.
- ¿Qué es esa cosa llamada Ciencia?. A. Chalmers Ed 1981. Editorial Siglo XXI
- Modelos de Cambio Científico. Ana Stany..Ed 1996.
- Nuevo Curso de Lógica y Filosofía G. A . Obiols. Ed1997 Editorial. Kapelusz
- Ciencia, Tecnología y Sociedad. R Bircherhorff – 1989. Addison Wesley Iberoamericana.
- Planeta tierra en alerta. Educación ambiental. Virginia Piera, Daniel López. Ed. Edicial



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **07 - ECOLOGÍA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **ECOLOGÍA**

Concepto. Historia. Relación con otras ciencias. Autoecología y sinecología. Ambientalismo y ecologismo.

#### UNIDAD II

##### **ECOLOGÍA DE POBLACIONES**

Poblaciones específicas y locales. Dinámica de las poblaciones. Formación y desarrollo del grupo. Demografía: natalidad, mortalidad, densidad, crecimiento y estructura por edades. Regulación del tamaño de las poblaciones. Estrategias de reproducción. Distribución espacial de las poblaciones. Territorialidad. Efecto de la densidad. Dispersión y migración. Centros de origen. Écesis. Especies endémicas y epibióticas. Áreas continuas y discontinuas. Especies vicariantes y de sustitución.

#### UNIDAD III

##### **INTERACCIÓN EN LAS COMUNIDADES**

Interacciones entre poblaciones. Interacciones positivas (comensalismo, proto cooperación y mutualismo) e interacciones negativas (competencia, amensalismo y explotación). Composición de la población y problemas de estabilidad.

#### UNIDAD IV

##### **EL ECOSISTEMA**

Estructura de los ecosistemas. Factores abióticos y bióticos. Cadenas alimentarias y redes tróficas. Estructura piramidal del ecosistema: pirámides de número, de biomasa y de energía. Hábitat, nicho ecológico y diversidad. Dinámica de los ecosistemas. Circulación de materia (ciclos del oxígeno, del carbono, del nitrógeno, del fósforo y del azufre). Ciclo del agua. Flujo de energía. Conceptos de productividad. Homeostasis de los ecosistemas. Densidad y estabilidad. Retroalimentación y regulación del ecosistema. El estado estable. Tipos de ecosistemas. Ecosistemas prístinos y antrópicos. Ecosistemas marinos, de agua dulce (lénticos y lóticos) y terrestres.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **07 - ECOLOGÍA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Cabrera, A. L. 1976. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Regiones Fito-geográficas Argentinas. Tomo II. Fascículo I. Ed. Acme.
- Clarke, G. L. 1971. Elementos de Ecología. Ed. Omega. Barcelona. España.
- Colinvaux, P. 1980. Introducción a la Ecología. Ed. Omega. Barcelona. España.
- Curtis, H. y Barnes, S. 1995.. Biología. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires. Argentina.
- Curtis, H. y Barnes, S. 1997. Invitación a la Biología. Ed. Médica Pnamericana. Buenos Aires. Argentina.
- Lewis, J. P. 1997. La Biosfera y sus Ecosistemas. Una Introducción a la Ecología. Ed. ECOSUR. Rosario. Argentina.
- Margalef, R. 1982. Ecología. Ed. Omega. Barcelona. España.
- Mc Naughton, S. y Wolf, L. 1984. Ecología General. Ed. Omega. Barcelona. España.
- Odum. E. P. 1972. Ecología. 3º edic. Ed. Interamericana. México.
- Oliver, S. R. 1976. Elementos de Ecología. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- Simmons, I. 1982. Ecología de los Recursos Naturales. Ed. Omega. Barcelona. España.
- Sutton, B.; Harmon, P. 1979. Fundamentos de Ecología. Ed. Limusa.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **08 - ECOGEOGRAFÍA**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **INTRODUCCIÓN**

La ecogeografía: Ámbito de estudio - Relación con otras ciencias: Botánica, Zoología, Pedología y Edafología, Climatología - Causas de la distribución actual de los seres vivos: factores intrínsecos y extrínsecos. La Atmósfera: Importancia biológica - Composición y variación de la misma en altura - Componentes: dióxido de carbono, vapor de agua, aerosoles, ozono - El efecto invernadero - Disminución de la capa de ozono: causas y consecuencias - El perfil de la atmósfera - La atmósfera meteorológica.

#### UNIDAD II

##### **ELEMENTOS DE CLIMATOLOGÍA**

El clima y el tiempo: Climatología y meteorología - Elementos del clima. La radiación solar: Constante solar - Espectro de la radiación solar de acuerdo a su longitud de onda - Fenómenos que la afectan en su trayecto a través de la atmósfera: capa de ozono, absorción por el dióxido de carbono y vapor de agua, difusión y difusión molecular, reflexión (Albedo) - Análisis de dos condiciones distintas: cielo despejado y cielo cubierto - Análisis del intercambio de calor en el sistema Tierra - Atmósfera. La temperatura: Calor y temperatura - ¿Qué sucede cuando le entrego calor a un cuerpo? - Dilatación y medición de la temperatura - Variaciones de la temperatura del aire: en altura (inversión térmica), diaria y anual - Temperatura del suelo: variación diaria y anual, efecto de la profundidad, factores que la afectan. Presión atmosférica: Presión y presión atmosférica- Efecto sobre los seres vivos - Medición - Factores que la afectan: altitud, latitud y temperatura - Ciclones y anticiclones - El viento: influencia sobre los seres vivos, dirección y sentido, velocidad. Precipitaciones: Clasificación: líquidas, sólidas y ocultas - Lluvias: formación de las nubes, tipos de ascendencia de las masas de aire, condensación, punto de rocío, nieblas y neblinas - Nieve: Origen, efecto sobre los seres vivos - Granizo: Origen - Variación anual de las precipitaciones - Distribución de las lluvias en la Argentina - Las sequías como riesgo. Humedad atmosférica: Importancia del vapor de agua en la atmósfera - Formas de expresarla: humedad absoluta, humedad específica, humedad relativa - Medición. Heliofanía: La nefología - Tipos de nubes - Clasificación de acuerdo a la altura y forma: cirros, cúmulos, estratos, nimbos - Medición de la nubosidad: directa e indirecta - Heliofanía teórica y efectiva. Evapotranspiración: Evaporación y transpiración - Medición - Factores que la afectan.

#### UNIDAD III

##### **ELEMENTOS DE PEDOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA**



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **08 - ECOGEOGRAFÍA**

AÑO: **1°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

El suelo: Definición, origen y proceso de formación: roca madre, meteorización, material originario, factores formadores - Origen de suelos de la región pampeana - Componentes sólidos, líquidos y gaseosos - Fracción mineral y orgánica - La condición física: textura y estructura - La condición biológica: materia orgánica, relación carbono / nitrógeno - La condición físico-química: capacidad de intercambio, conductividad eléctrica, ph - La condición química: los nutrientes - Sistemática de suelos - Procesos de degradación y conservación en la Argentina.

#### **UNIDAD IV**

##### **ELEMENTOS DE FITO Y ZOOSOCIOLOGÍA**

Análisis de la vegetación: Formación y asociación - Métodos para describir la vegetación basados en su fisonomía: diagrama de Dansereau, diagrama de perfiles de los ecólogos ingleses, espectro biológico - Métodos basados en las características florísticas: muestreo, abundancia, cobertura, IAF, biomasa, frecuencia, vitalidad, periodicidad - Censo fitosociológico. Asociaciones animales: Dificultades para el estudio de la fauna - Métodos.

#### **UNIDAD V**

##### **FACTORES INTRÍNSECOS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS SERES VIVOS**

Capacidad de propagación o dispersión: Los propágulos - Clasificación de acuerdo al agente de dispersión - Écesis - Especies cosmopolitas, endémicas y epibióticas - Áreas continuas y discontinuas - Especies vicariantes y especies de sustitución. Amplitud ecológica: Adaptación - Ecofenos. Potencial evolutivo: Mutaciones - Hibridaciones - Variabilidad genética - Ecotipos.

#### **UNIDAD VI**

##### **LOS BIOMAS**

Biomás terrestres: Bosques: selva tropical, selva subtropical, selva templada, bosque decíduo, bosque de coníferas, bosque mediterráneo, bosque monzónico, bosque xerofítico - Sabanas: Parque, propiamente dicha, pajonal, espinal, de pastos cortos, palmar, brezal - Pastizales: pradera, estepa, estepa arbustiva, césped, de altura - Desiertos: semidesierto, cálido, frío - Biomás circumpolares: tundra, taiga. Biomás de la Argentina: Provincia paranaense, Provincia de las yungas, Provincia chaqueña, Provincia del espinal, Provincia pampeana, Provincia del monte, Provincia Altoandina, Provincia de la prepuna, Provincia patagónica, Provincia Antártica, Provincia insular, Provincia Oceánica. Regiones naturales de la provincia de Santa Fe: Bosques y arbustales del Chaco Semiárido, Bosques y esteros del Chaco húmedo, Espinales y Algarrobales pampeanos, Pastizales de la Pampa Húmeda, Sabanas y pastizales de la Pampa Semiárida, Delta e islas del Paraná.





CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **08 - ECOGEOGRAFÍA**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFIA

- Lacoste A. y Salanon R., "Biogeografía", Oikos-Tau, Barcelona, 1973.
- Viers G., "Climatología", Oikos-Tau, Barcelona, 1975.
- Martonne E. de, "Tratado de Geografía Física", Tomo Y, Editorial Juventud, Barcelona 1964.
- Garabatos M., "Temas de Agrometeorología", Tomo 2, CPIA, Buenos Aires, 1991.
- Roccatagliata J., "Geografía Económica Argentina", El Ateneo, Buenos Aires 1998.
- Apuntes Impresos, Cátedra de Climatología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR, 1991.
- Apuntes Impresos, Cátedra de Edafología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR, 1997.
- Durán D. (compiladora), "La Argentina Ambiental", Lugar Editorial, Buenos Aires 1998.
- Le Bras H., "Los límites del planeta: mitos de la naturaleza y de la población", Ariel Geografía, Buenos Aires, 1997.
- Lewis Juan Pablo, "La biosfera y sus ecosistemas, una introducción a la ecología", Centro de investigaciones en biodiversidad y ambiente (ECOSUR), Serie de Publicaciones Técnicas N° 2, Rosario, 1995.
- Dirección General de Ecología y Protección de la Fauna (MAGIC), "Sistema Provincial de Areas Naturales Protegidas", Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Santa Fe, 1997.
- Schroh M., "En defensa de nuestro planeta", Ediciones Juan Carlos Akian, Buenos Aires, 1997.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **09 - INGLÉS I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

Presente simple del verbo "to be". Pronombres. Artículos : definido e indefinido. El sustantivo. Género y número. Noción de existencia: "there is/ are". Números cardinales y ordinales. El adjetivo. Uso del diccionario. Vocabulario general y con orientación técnica basado en terminología de uso en medio ambiente.

#### UNIDAD II

Comparativo y superlativo. "Some, any, no, every" y sus compuestos. Usos de "few, little, neither, either, etc.". Construcciones impersonales con "there" y con "it". Expresiones interrogativas (Wh). Verbo "to have", "to do". Distintas traducciones del verbo "to be". Vocabulario general y con orientación técnica basado en terminología de uso en medio ambiente.

#### UNIDAD III

Tiempos verbales básicos del Modo Indicativo. Presente: Presente Continuo, Simple, Perfecto. Usos. Condicionales del primer tipo. Vocabulario general y con orientación técnica basado en terminología de uso en medio ambiente.

#### UNIDAD IV

Los distintos modos del sistema verbal inglés: imperativo, potencial, subjuntivo. Verbos modales. Futuro simple. Futuro de intención con "going to ". Expresiones de tiempo para futuro: "tomorrow, next." Vocabulario general y con orientación técnica basado en terminología de uso en medio ambiente.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 09 - INGLÉS I**

**AÑO: 1°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- A Concise English Grammar – C. E. Eckersley.
- Essential Grammar in Use – Murphy.
- Guía de Traducción Inglés-Castellano para la Ciencia y Técnica- Legorburu, Viviani y otros.
- Material preparado por el profesor de la materia.
- Diccionarios.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **10 - INFORMÁTICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA**

Computadoras: Conceptos. Utilidades. Clasificación. Utilidades. Generaciones Informática: Concepto. Servicios. Impacto Social. Hardware: Concepto. Componentes básicos del P.C. C.P.U. Concepto. Componentes. Finalidad. Periféricos. Concepto. Clasificación. Finalidad. Software: Concepto. Clasificación. Diferencias con el Hardware. Programas. Concepto. Tipos.

#### UNIDAD II

##### **SISTEMA OPERATIVO DE DISCO**

Concepto. Versiones. Equipo. Instalación del D.O.S. La línea de comandos: PROMPT. Comandos. Concepto. Tipos. Diferencias. Fecha y hora del Sistema. Selección de una Unidad de Discos. Comandos de Utilidad general: VER. DATE. TIME. CLS. PROMPT. DOSKEY.

#### UNIDAD III

##### **ARCHIVOS Y DIRECTORIOS**

Concepto. Clasificación. Comandos para Directorios DIR. Comodines. Creación. Cambio de Directorios. Vía de acceso: ruta o camino (PATH). Borrado. Árbol (TREE). Archivos: Editor de Textos del D.O.S. EDIT. Ejecución. Grabación. Salida. COPY. DEL. UNDELETE. MOVE. REN.

#### UNIDAD IV

##### **DISQUETES**

Operaciones Básicas con disquetes: Copia de Disquetes. Comparación de disquetes. Formato de un disquete. UNFORMAT. Transferencia del D.O.S. Etiquetas y volúmenes. Chequeo de la integridad física del disco. Defragmentación.

#### UNIDAD V

##### **MS - WINDOWS**

Concepto. Filosofía. Equipo necesario. Instalación de Windows. Elementos de Windows. Ventanas. Maximizar. Minimizar. Restaurar. Menús. Botones de opción. Casillas de Verificación. Listas. Cuadros de diálogo. Puntero del ratón.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **10 - INFORMÁTICA I**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD VI

##### **EL ADMINISTRADOR DE PROGRAMAS**

Concepto. Utilidad. Organización de las ventanas. Menú opciones. Ejecución de programas. Intercambio de tareas. Lista de tareas. Menú Archivo.

#### UNIDAD VII

##### **PANEL DE CONTROL**

Concepto. Utilidad. Configuración. Color, Fuentes. Ratón, Escritorio. Impresoras. Hora y Fecha. Controladores, sonidos.

#### UNIDAD VIII

##### **ADMINISTRADOR DE ARCHIVOS**

Concepto. Utilidad. Ventanas. Cambio de unidades. Visualización de subdirectorios. Formato de la información. Representación de ficheros por tipos. Ejecución y Asociación. Gestión de discos y ficheros.

#### UNIDAD IX

##### **PROCESADOR DE TEXTOS**

MS Word: Introducción al procesamiento de textos. Nociones preliminares. Utilidades y alcances. Creación, grabación y recuperación de documentos. Textos y gráficos. Formato y estilos de párrafos y caracteres. Listas. Configuración de páginas. Impresión.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 10- INFORMÁTICA I**

**AÑO: 1°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- MS-DOS 6.2 Microsoft. 1996
- MS-WINDOWS 3.1 Microsoft 1995
- MS-WORD 7.0 Microsoft. 1995
- Manuales de los respectivos programas, proporcionados por el fabricante del mismo.
- Sistemas Operativos Modernos. A. Tanenbaum. 1992.
- Apuntes de la cátedra Computación I. Facultad Tecnológica.
- Apuntes de la Cátedra.
- Material Disponible en Internet



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 11 - ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA**

**AÑO: 1°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD I**

##### **EL CONOCIMIENTO HUMANO**

##### **SUBUNIDAD N°1: EL CONOCIMIENTO FILOSÓFICO**

Introducción a la Filosofía. Orígenes de la Filosofía: el Asombro - la Duda - las Situaciones Límites. El problema de la Filosofía. Disciplinas filosóficas. Filosofía y Ciencia. Conocimiento filosófico. Tipos de conocimiento: saber ordinario y saber crítico. Teoría y praxis: la Técnica y la Tecnología. Las actividades teóricas: el saber filosófico y el saber científico.

##### **SUBUNIDAD N°2: EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

Método y objetivismo científico. El discurso científico: las explicaciones científicas. Proposiciones empíricas, hipótesis, leyes y teorías científicas. Clasificación de las ciencias. Historia de las ciencias: teoría continuista y teoría discontinuista. Revoluciones científicas y obstáculos epistemológicos. Método científico y poder político.

##### **SUBUNIDAD N° 3: ORÍGENES Y DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO**

El pensamiento primitivo. El primitivo y su relación con el medio. La revolución neolítica. El pensamiento griego. Antecedentes del pensamiento científico. La ciencia moderna. Nuevos paradigmas en la ciencia.

#### **UNIDAD II**

##### **EL HOMBRE CREADOR Y PRODUCTOR DE CULTURA**

##### **SUBUNIDAD N° 1: LA CULTURA COMO TOTALIDAD**

El hombre creador y productor de cultura. La cultura desde las perspectivas antropológica y sociológica. Distintas definiciones de cultura. La transmisión cultural. Tipos de cultura. Subsistemas de la totalidad cultural. Procesos y relaciones entre culturas.

##### **SUBUNIDAD N° 2: CULTURA E HISTORIA**

El encuentro de la cultura europea y las culturas americanas. La cultura como proceso. Deculturación y etnocidio. Transculturación, aculturación, folklorismo y mestizaje cultural. Ethos, Pueblo, Nación. Cultura nacional y regional.



PROVINCIA DE SANTA FE  
Ministerio de Educación y Cultura  
Instituto Superior N° 25  
"BEPPPO LEVI"

PÁG.: 032 / 112

SECCIÓN MEDIO AMBIENTE

**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 11 - ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA**

**AÑO: 1°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **SUBUNIDAD N° 3: CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y CULTURA EN LA ACTUALIDAD**

Las revoluciones industriales. Grandes bloques geoculturales contemporáneos. Relaciones inter-bloques. El fundamento cultural de la economía. Civilización científico-tecnológica y culturas nacionales. El desafío de la informática, la robótica y la genética. La sociedad postindustrial. Recursos humanos y tecnológicos en Argentina. El planteo tecnocrático. Ética y conocimiento científico.





CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **11 - ANTROPOLOGÍA FILOSÓFICA**

AÑO: 1°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- BUNGE, Mario. "LA CIENCIA, SU MÉTODO Y SU FILOSOFÍA". Bs. As., Siglo XX, 1980
- CARPIO, Adolfo. "PRINCIPIOS DE FILOSOFÍA". Bs. As., Edit. Glauco.
- GARCÍA ORZA. "MÉTODO CIENTÍFICO Y PODER POLÍTICO". Rosario, Fac. Humanidades y Artes. Sec. Material de Estudio. Ficha N°1, Parte I, 1986.
- GAY, Aquiles. "LA CIENCIA, LA TÉCNICA Y LA TECNOLOGÍA". Bs. As., Novedades Educativas, 1996.
- KLIMOVSKY, Gregorio. "POSMODERNIDAD VS. CIENCIA". Bs. As., Revista Noticias Sección Ensayos, 19/03/95.
- KOYRÉ, A. "DEL MUNDO CERRADO AL UNIVERSO INFINITO". Madrid, Siglo XXI, 1982.
- KUHN, T. "LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS". México, Fondo de Cultura Económica, 1985.
- LELOIR, Luis Federico. "LA CIENCIA EN LATINOAMÉRICA". Bs. As., La Nación, 1983
- MATUSEVICH, Marta. "NUEVOS PARADIGMAS EN LA CIENCIA". Extraído de "Educación Polimodal. Los contenidos de la enseñanza". Bs. As. Edic. Novedades Educativas, 1° Edición, agosto, 1995.
- POPPER, Karl. "LA LÓGICA DE LAS INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS". Madrid. Tecnos, 1973.
- PRIGOGINE, Ilya. "UN UNIVERSO INVENTIVO Y CREADOR". Bs. As., La Nación, Encuentros filosóficos, 28/05/95.
- RADIN, P. "EL HOMBRE PRIMITIVO COMO FILÓSOFO".
- SAGAN, C. "COSMOS, EL ESPINAZO DE LA NOCHE".
- SCHUSTER, Félix. "EL CONCEPTO DE CIENCIA". Bs. As., Belgrano, 1985.
- WAGENSBERG, Jorge. "CADA VEZ SABEMOS MÁS DE MENOS". Bs. As., La Nación. Sección Ciencia, 05/12/93.
- ZEA, Leopoldo. "INTRODUCCIÓN A LA FILOSOFÍA". Capítulos I, II, III.

**SECCIÓN**

**MEDIO AMBIENTE**

**2do. AÑO**

**ANALISTA EN MEDIO AMBIENTE**

<b>N° PÁG.</b>	<b>N° ASIG.</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>HS. CÁTEDRA</b>
35	12	MATEMÁTICA II	2
38	13	QUÍMICA II	2
40	14	FISICA II	2
43	15	QUÍMICA BIOLÓGICA Y MICROBIOLOGÍA	2
46	16	BIODIVERSIDAD II	4
49	17	PSICOLOGÍA AMBIENTAL	2
52	18	LEGISLACIÓN AMBIENTAL	2
55	19	ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE	2
58	20	INGLÉS II	2
60	21	INFORMÁTICA II	2
63	22	FORMACIÓN NACIONAL	2
65	23	ECOLOGÍA II	4
68	24	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL URBANA	2
			30



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 12 - MATEMÁTICA II**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD I**

##### **"FUNCIONES"**

La recta real. Orden y desigualdades. Propiedades. Intervalos en la recta real. Resolución de inecuaciones (lineales, cuadráticas y en valor absoluto). Distancia y punto medio. Distancia entre dos puntos. Circunferencia. Ecuación canónica. Relaciones y pares ordenados. Gráficas de ecuaciones lineales. Pendiente. Rectas paralelas y rectas perpendiculares. Funciones. Determinación de dominio y recorrido de una función. Función definida por varias fórmulas. Gráfica de una función. Transformaciones de la gráfica de una función: Traslaciones verticales, traslaciones horizontales, reflexiones, contracciones y dilataciones. Clasificación de funciones: inyectivas, suryectivas y biyectivas. Operaciones con funciones: suma, resta, producto, cociente y composición. Funciones polinómicas y funciones racionales. Conjuntos simétricos respecto del origen. Funciones pares e impares. Modelización matemática. Tratamiento de situaciones problemáticas.

#### **UNIDAD II**

##### **"LÍMITE FUNCIONAL Y CONTINUIDAD"**

Introducción a los límites. El problema de la recta tangente. Estimación del límite con calculadora. Definición informal de límite de una función en un punto. Límites básicos. Propiedades de los límites. Técnicas para calcular límites. Límites laterales. Continuidad. Definición. Propiedades de las funciones continuas. Teorema del valor intermedio. Teorema de Bolzano. Aplicaciones: ceros de una función. Límites infinitos. Asíntotas. Propiedades de los límites infinitos.

#### **UNIDAD III**

##### **"CALCULO DIFERENCIAL"**

Derivada de una función en un punto. Necesidad de introducir el concepto: motivación Física y Química. Función derivada. Derivada de las funciones elementales. Notaciones para derivadas. Continuidad de las funciones derivables. Derivada como razón de Cambio. Velocidad y aceleración. Problemas. Propiedades de la derivada: suma, producto y cociente. Regla de la cadena. Derivada de potencias de exponente racional. Derivación logarítmica. Razones relacionadas. Problemas de aplicación.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 12 - MATEMÁTICA II**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD IV**

##### **"APLICACIONES DEL CALCULO DIFERENCIAL"**

Interpretación geométrica de la derivada: Recta tangente y recta normal a una curva. Extremos relativos y extremos absolutos. Teorema de los valores extremos. Condición necesaria para la existencia de extremos relativos en un punto de derivabilidad. Puntos críticos. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Problemas de aplicación. Funciones monótonas. Criterio para determinar la monotonía de una función. Criterio de la derivada primera para la determinación de extremos. Concavidad de una función. Puntos de inflexión. Criterio para determinar la concavidad de una función. Criterio de la derivada segunda para la determinación de extremos. Problemas de máximo y mínimo.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **12 - MATEMÁTICA II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- **ALGEBRA Y TRIGONOMETRÍA**  
Stanley A. Smith; Randall I. Charles; John A. Dossey; Mervin L. Keedy; Marvin L. Bittinger. Editorial: Addison Wesley Longman.  
Primera reimpresión, mayo 1.998.
- **LECCIONES DE ALGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**  
Ada E. Mascó de Nasini y Roberto López  
Volumen I y II  
Editorial Universitaria Cultura Argentina  
Editado en 1.977
- **CALCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**  
Roland E. Larson; Robert P. Hostetler; Bruce H. Edwards  
Volumen 1  
Editorial: McGraww – Hill  
Quinta edición 1.995
- **INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO**  
Hebe T de Rabuffetti  
Editorial: El Ateneo  
Décima edición 1.986
- **MANUAL DE ANÁLISIS MATEMÁTICO**  
Celina Repetto  
Primera parte  
Ediciones Macchi  
Primera Edición 1.981



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **13 - QUÍMICA II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

Compuestos orgánicos. Propiedades Generales. Características fundamentales del átomo de carbono. Hibridación. Orbitales. Hidrocarburos: alcanos, cicloalcanos, alquenos, alquinos. Obtención. Propiedades. Radicales. Halogenuros de alquilo. Obtención. Propiedades. Sustitución nucleofílica. Industria petroquímica. Destilación. Cracking térmico y catalítico.

#### UNIDAD II

Isomería Geométrica, Constitucional y Configuracional. Hidrocarburos aromáticos y polinucleares. Obtención. Propiedades. Resonancia Reacciones de sustitución electrofílica aromática. Orientadores, activantes y desactivantes.

#### UNIDAD III

Alcoholes, fenoles éteres, aminas, aldehídos, cetonas, ácidos, nitrocompuestos. Nomenclatura. Obtención. Propiedades. Derivados de ácidos: ésteres, amidas, haluros de ácido, anhídridos. Nomenclatura. Obtención. Propiedades. Jabones y detergentes

#### UNIDAD IV

Aminoácidos, proteínas y glúcidos. Polímeros naturales y artificiales. Polimerización de adición y condensación. Termoplásticos, termo rígidos y elastómeros. Gomas y fibras sintéticas. Resinas. Colorantes.

#### UNIDAD V

Química Analítica. Análisis cualitativo y cuantitativo. Marchas iónicas. Gravimetría. Volumetría. Potenciometría. Conductimetría. Polarografía.

#### UNIDAD VI

Ley de Beer. Colorimetría. Espectrofotometría U.V, Visible, IR. Turbidimetría. Absorción Atómica. Cromatografía. Cromatografía gaseosa y líquida alta presión. Espectrometría de masas.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 13 - QUÍMICA II**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Organic Chemistry. A Brief Course. F.Carey,R Atkins Ed Mc Graw Hills 1993
- Qca Analítica 4°Ed. Skoog West Ed Mc Graw Hills 1993
- Curso de Química Analítica. Hammerly, Marracino y Piagentini Ed el ateneo 1984.
- Química de los compuestos orgánicos. C. R. Noller.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **14 - FÍSICA II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **"LA LUZ"**

Naturaleza y propagación de la luz. Velocidad de la luz. Iluminación. Intensidad luminosa. Fotometría. Reflexión de la luz. Espejos planos. Obtención de imágenes. Espejos esféricos: cóncavos y convexos. Obtención de imágenes. Fórmula de Snell. Fórmula de Descartes. Aumento. Refracción de la luz. Índice de refracción. Reflexión total. Refracción a través de un prisma. Las lentes: convergentes y divergentes. Formación de imágenes. Potencia de una lente. Lentes compuestas, sus usos. El ojo. El microscopio. El telescopio. La lupa.

#### UNIDAD II

##### **" ELECTROSTÁTICA"**

Carga eléctrica. Electrización por contacto. Conductores y aisladores. Carga de un metal por inducción. Ley de Coulomb. Sistemas de unidades. Campo eléctrico. Campos orientados por distintas distribuciones de carga. Líneas de fuerzas. Fuerza creada por una carga en un campo.

#### UNIDAD III

##### **"CORRIENTE ELÉCTRICA"**

Energía potencial eléctrica. Potencial y diferencia de potencial. Potencial de un conductor esférico cargado. Superficies equipotenciales. Corriente eléctrica. Intensidad. Resistividad y resistencia. Ley de Ohm. Cálculo de la resistencia. Conexión de resistencias en serie y en paralelo. Medidas de intensidad de corriente. Diferencia de potencial y resistencia. Ley de joule.

#### UNIDAD IV

##### **"CIRCUITO ELÉCTRICO"**

Fuerza electromotriz. Circuito eléctrico. Ecuación del circuito. Diferencia de potencial entre dos puntos del circuito eléctrico. Leyes de Kirchoff. Medidas de la resistencia equivalente, de la potencia y de la energía.





CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **14 - FÍSICA II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD V

##### **"CONDENSADORES"**

Condensadores. Capacidad de un condensador. Condensador de láminas de caras paralelas. Condensadores en serie y en paralelo. Coeficiente dieléctrico y capacidad específica de inducción.

#### UNIDAD VI

##### **"MAGNETISMO"**

Magnetismo. Campo magnético. Inducción. Fuerza sobre una carga móvil. Líneas de inducción. Flujo magnético. Fuerza de un conductor. Campo magnético de una corriente rectilínea. Campo magnético de una corriente circular. Campo magnético de un solenoide. Electromagnetos. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Lenz. Fem inducida en un cuadro de rotación. Generador de corriente continua.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **14 - FÍSICA II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- FÍSICA GENERAL. Sears y Zemansky.
- FUNDAMENTOS DE FÍSICA. Sears.
- FÍSICA. Resnick, Holliday
- FÍSICA. Tipler.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **15 - QUÍMICA BIOLÓGICA Y MICROBIOLOGÍA**

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD I**

##### **Características generales de los seres vivos**

Organización específica, metabolismo, homeostasis, crecimiento, movimiento, irritabilidad, reproducción, adaptación. Los niveles de organización de los seres vivos. Células, organismos, especie. Estructura celular. División celular. Composición química de los seres vivos: agua: características y propiedades; compuestos orgánicos.

#### **UNIDAD II**

La diversidad de los seres vivos: Los cinco Reinos. Microbiología: definición. Desarrollo histórico. Ecología microbiana: su importancia. Rol de la microbiología en la biotecnología. Panorama actual.

#### **UNIDAD III**

Hongos: características. Clasificación. Ciclos Vitales. Levaduras. Virus: propiedades generales. Reproducción de los virus. Importancia. Los Procariotas. Tamaño y forma de las bacterias. Célula procariótica. Diferencias entre célula procariótica y eucariótica.

#### **UNIDAD IV**

Metabolismo microbiano: anabolismo y catabolismo. Reacciones de oxidación y reducción. Generación de ATP. Autótrofos y heterótrofos. Modos de generación de energía: respiración, fermentación, respiración anaerobia, fotosíntesis. Balance energético. Los mecanismos de transporte electrónico. Procesos de biosíntesis.

#### **UNIDAD V**

Cultivo de microorganismos: medios de cultivo. Aislamiento. Cultivo puro. Crecimiento microbiano: el ciclo de crecimiento de las poblaciones. Curvas de crecimiento. El efecto del ambiente sobre el crecimiento. Acción de la temperatura, el oxígeno, el pH y los solutos. Preservación y desarrollo de inóculos.

#### **UNIDAD VI**

Reproducción de las bacterias. Cromosoma bacteriano: comportamiento durante la división celular. Replicación del ADN. Transcripción. Traducción. Código genético. Mutaciones. Regulación. Plásmidos. Ingeniería genética. Organismos genéticamente modificados.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: QUÍMICA BIOLÓGICA Y MICROBIOLOGÍA**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD VII

El hábitat y sus habitantes microbianos: el aire. Características del aire y estratificación de la atmósfera. La atmósfera como hábitat de los microorganismos y medio para su dispersión. El agua: clasificación. Hábitats de agua fresca: composición y actividad de sus comunidades microbianas. Hábitats marinos: comunidades microbianas marinas. El suelo: aspectos físicos y químicos. Micro hábitat. Composición y distribución de la microflora del suelo.

#### UNIDAD VIII

Actividades microbianas en la naturaleza: mineralización de la materia orgánica. Ciclos biogeoquímicos. La explotación de las actividades biogeoquímicas: biodegradación de residuos orgánicos, tratamiento de efluentes cloacales e industriales. Transformación de los metales pesados: biometalurgia.

#### UNIDAD IX

Microbiología industrial. Industria de los alimentos. Levaduras: vino, cerveza, pan. Bacterias acéticas. Bacterias lácticas: productos derivados de la leche. Microorganismos involucrados. Biotecnología de la industria de los alimentos. Industria Farmacéutica: microorganismos involucrados y procesos biotecnológicos intervinientes. Antibióticos. Vitaminas. Hormonas. Purificación de productos de la bioindustria. Producción de enzimas por parte de los microorganismos. Búsqueda de nuevos productos.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **QUÍMICA BIOLÓGICA Y MICROBIOLOGÍA**

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: 3012/02

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Alexander, M. 1999. Introducción a la Microbiología del Suelo. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As.
- Atlas, R.; R. Bartha. 1981. Microbial Ecology: Fundamentals and applications. Addison Wesley Publications
- Birch, G.G.; Cameron, A G ; Spencer, M. 1997. Ciencia de los Alimentos. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As.
- Brock, T.D.; M. Madigan. 1991. Microbiología.
- Campbell, R. 1987. Ecología Microbiana. Limusa. México
- Capozzo, A.; A. Fernández. 1997. Cuaderno de Biología N° 4 "Metabolismo". Eudeba. Bs. As.
- Capozzo, A.; A. Fernández. 1997. Cuaderno de Biología N° 5 " El fluído de la información genética ". Eudeba. Bs. As.
- Curtis, H.; S. Barnes. 1999. Invitación a la Biología. Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- D'Aquino, M.; R. Rezk. 1995. Desinfección-desinfectantes, desinfestantes, limpieza. Eudeba. Bs. As.
- Glynn Henry, J.; G. Heinke. 1999. Ingeniería Ambiental. Prentice-Hall. México
- Grant, W.D.; P.E. Long. 1989. Microbiología Ambiental. Ed. Acribia. España
- Lehninger, A. 1978. Bioquímica. Omega. Barcelona, España
- Montes, A. L. 1981. Bromatología. Tomo I. Eudeba. Bs. As.
- Schlegel, H.G. 1975. Microbiología General. Ediciones Omega. Barcelona
- Stanier, R.Y.; E. Adelberg; J. Ingraham. 1976. The Microbial World. Prentice-Hall
- Tate III, R.L. 1995. Soil Microbiology. John Wiley & Sons. N. York, USA
- Trossero, C.E. 2000. Tecnogenología, mutágenos y vida. UNR Editora. Rosario



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **16 - BIODIVERSIDAD II**

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **Composición química de los seres vivos**

Elementos. El Carbono y sus compuestos. Grupos funcionales. Isómeros. Hidratos de Carbono: mono, oligo y polisacáridos. Función. Lípidos: ácidos grasos, fosfolípidos, carotenoides, esteroides. Función. Proteínas: aminoácidos, polipéptidos. Niveles de organización de las moléculas de proteínas. Función. Ácidos nucleicos: nucleótidos. Estructura molecular. Función e importancia.

#### UNIDAD II

##### **La energía de la vida**

Termodinámica: concepto, leyes. Energía libre. Reacciones químicas: reacciones endotérmicas y exotérmicas. Reacciones acopladas. Cinética química. Enzimas: concepto, función e importancia. Coenzimas. Regulación de la actividad enzimática. Reacciones de oxidación y reducción. Introducción al metabolismo. Vías de liberación de energía y biosíntesis. Cofactores de la acción enzimática: vitaminas. Clasificación de las vitaminas: hidrosolubles y liposolubles. Función de las vitaminas. Deficiencias. Las vitaminas en la dieta.

#### UNIDAD III

##### **Biogenética**

Ciclo celular. Ácidos nucleicos. Replicación del ADN en procariontes y eucariontes. Transcripción. Traducción. Código genético. Síntesis de proteínas. Mutaciones. Regulación de la información genética.

#### UNIDAD IV

##### **Mecanismos de regulación de la actividad biológica**

Hormonas. Definición. Hormonas vegetales: auxinas, giberelinas, etileno, ácido abscísico. Control hormonal de la floración. Hormonas animales: sexuales, tiroidea, hipofisiaria, corticoadrenales, adrenalina, pancreáticas, paratiroides. Función. Mecanismos de acción.

#### UNIDAD V

##### **Epidemiología**



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 16 - BIODIVERSIDAD II**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

Enfermedades infecciosas: mecanismos de transmisión. Agentes patógenos. Relación huésped-parásito. Relación con el medio. Respuesta inmune. Microorganismos: morfología y fisiología microbianas. Modos de nutrición y obtención de energía. Cultivo de microorganismos. Aislamiento. Cultivo puro.

#### **UNIDAD VI:**

##### **Manipulación de sistemas genéticos**

Ingeniería genética. Clonaciones. Manipulación de la reproducción y el desarrollo. Mejoramiento de vegetales. Resistencia a enfermedades. Efecto sobre la biodiversidad. Proyecto Genoma Humano.

#### **UNIDAD VII:**

##### **Producción industrial**

Industria farmacéutica. Empleo de sustancias químicas producidas por vegetales, insectos y microorganismos. Industria médica: empleo de sustancias químicas producidas por vegetales, insectos y microorganismos. Industria agrícola: empleo de sustancias químicas producidas por vegetales, insectos y microorganismos. Biofertilizantes. Biocontrol de plagas y enfermedades.

#### **UNIDAD VIII:**

##### **La Biotecnología como herramienta en la solución de problemas ambientales**

Tipos de contaminantes. Biodegradación fundamentos biológicos; agentes mediadores. Tratamiento de residuos cloacales. Tratamiento de residuos industriales. Purificación del agua.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **16 - BIODIVERSIDAD II**

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Agrios, G.W. 1998. Fitopatología, 3ª ed. Ed. Limusa, Grupo Noriega Editores. México
- Atlas, R.; R. Bartha. 1981. Microbial Ecology: fundamentals and applications. Addison Wesley Publications
- Bella, A.M. y M.E. Hure .2002. El Agua: conocerla para cuidarla. UNR Editora. Rosario
- Biasoli, G.A. de; Weitz, C.S. de y D.O.T. Chandías. 1997. Química General e Inorgánica. Serie Arquetipo. Ed. Kapelusz
- Birch, G.G.; Cameron,A.G. y Spencer, M. 1981. Ciencia de los Alimentos. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As.
- Brock, T.D.; M. Madigan. 1996. Microbiología
- Capozzo, A.; A. Fernández. 1997. Cuaderno de Biología N° 1 "Biomoléculas". Eudeba. Bs. As.
- Capozzo, A.; A. Fernández. 1997. Cuaderno de Biología N° 2 "Bioenergética y Enzimas"- Eudeba. Bs. As.
- Capozzo, A.; A. Fernández. 1997. Cuaderno de Biología N° 4 "Metabolismo". Eudeba. Bs. As.
- Capozzo, A.; A. Fernández. 1997. Cuaderno de Biología N° 5 "El fluído de la información genética". Eudeba. Bs. As.
- Curtis, H. 1985. Biología. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España
- Curtis, H.; S. Barnes. 1999. Invitación a la Biología. Ed. Médica Panamericana. Madrid, España
- Conti, M. (coordinadora). 1998. Principios de Edafología. Ed. del autor
- Enkerlin, e.; G. Cano; R. Garza y E. Vogel. 1997. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. International Thomson Eds. México
- Grant, W.D., P.E. Long. 1989. Microbiología Ambiental. Ed. Acribia. Zaragoza, España
- Glynn Henry, J.; G.W. Heinke. 1999. Ingeniería Ambiental, 2ª ed. Prentice- Hall. México
- Lehninger, A. 1978. Bioquímica, Omega, Barcelona, España
- Milone, J.O. 1993. Química V. Ed. Estrada. Bs. As.
- Montes, A.L. 1981. Bromatología. Eudeba. Bs. As.
- Salisbury, F.B.; C.W. Ross. 1992. Fisiología Vegetal. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Stryer, L. 1995. Bioquímica. Ed. Reverté. Barcelona, España
- UNR. 1992. Programa de Integración entre el nivel medio y la Universidad. Publicaciones de la Secretaría Académica de la U.N.R. Rosario
- Villée,C. y otros. 1992. Biología, 2ª ed. Ed. Interamericana. McGraw Hill





CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **17 - PSICOLOGÍA AMBIENTAL**

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **Psicología Ambiental**

Definición de psicología ambiental. Características: enfoque adaptativo. Participación interdisciplinaria. Orientación aplicada. Historia de la psicología ambiental. Métodos de investigación de la Psicología Ambiental. Validez interna. Validez externa. Experimentación en laboratorio. Experimentación de campo.

#### UNIDAD II

##### **Percepción y cognición ambiental**

Percepción del ambiente. Naturaleza de la percepción del ambiente. Fuentes psicológicas de la percepción ambiental. Teoría sobre la percepción del ambiente. Aplicación de la planeación ambiental. Conocimiento ambiental. Naturaleza del conocimiento ambiental. Medición de mapas cognitivos. Funciones psicológicas del conocimiento ambiental. Perspectivas teóricas del conocimiento ambiental. Aplicación en la planeación ambiental.

#### UNIDAD III

##### **Actitudes ambientales. Rendimiento ambiental**

Actitudes ambientales. Naturaleza. Funciones psicológicas y perspectivas teóricas de las actitudes ambientales. Aplicaciones en la planeación ambiental. Rendimiento ambiental. Naturaleza. Efectos del rendimiento ambiental. Perspectivas teóricas del rendimiento ambiental. Aplicaciones en la planeación ambiental. Stress ambiental. Naturaleza del estrés ambiental. Efectos del estrés ambiental. Perspectivas teóricas del estrés ambiental. Aplicaciones en la planeación ambiental.

#### UNIDAD IV

##### **Aglomeración, privacidad y territorialidad**

Naturaleza de la aglomeración. Efectos psicológicos de la densidad. Perspectivas teóricas de la aglomeración. Aplicaciones en la planeación ambiental. Privacidad. Funciones psicológicas de la privacidad. Perspectivas teóricas de la privacidad. Aplicaciones en la planeación ambiental. Territorialidad. Funciones psicológicas. Perspectivas teóricas de la territorialidad. Aplicaciones en la planificación ambiental.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 17 - PSICOLOGÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD V**

##### **Espacio personal**

Naturaleza del espacio personal. Funciones psicológicas del espacio personal. Perspectivas teóricas del espacio personal. Aplicaciones en la planeación ambiental. Afiliación y solidaridad en el ambiente urbano. Naturaleza. Funciones psicológicas de las redes sociales del vecindario. Perspectivas teóricas. Aplicaciones en la planeación urbana.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 17 - PSICOLOGÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFIA

- "Introducción a la Psicología Ambiental". Compilación de Florencio Jiménez Burillo y Juan Ignacio Aragonés. Alianza Psicología.
- "Psicología Ambiental . Un enfoque general". Charles j. Holahan. Noriega Editores.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 18 - LEGISLACIÓN AMBIENTAL**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **NOCIONES FUNDAMENTALES DEL DERECHO**

Derecho: Concepto y significaciones. Norma Jurídica. Derecho Positivo y Derecho Natural. Fuentes y Ramas del Derecho. Derechos subjetivos, su clasificación. Derechos reales y derechos personales. Hecho y acto jurídico. Derecho Ambiental: concepto. Protección jurídica del ambiente. Evolución legislativa. La legislación ambiental en la República Argentina.-

#### UNIDAD II

##### **POLÍTICA AMBIENTAL. USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES**

Planificación energética y ambiental. Aspectos legales y organizacionales. El impacto ambiental. El llamado desarrollo sustentable. Los recursos naturales y los problemas ambientales: Suelos: deterioro. Erosión. Contaminación. Aguas: preservación. Contaminación. Privatización y control. Régimen forestal: explotación. Deforestación. Incendios. Fauna silvestre: su protección. Sanidad animal y vegetal: programas. Convenios. Agroquímicos: su impacto. Contaminación de alimentos. Pesca: regulación. Minería. Energía: fuentes de energía no convencionales. Hidrocarburos. Régimen nuclear. Residuos: contaminación atmosférica. Lluvias ácidas. Calentamiento global. El debilitamiento de la capa de ozono.

#### UNIDAD III

##### **LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL**

Derecho Constitucional. Leyes Nacionales. Autorizaciones y habilitaciones, registros e inventarios, inspección, planificación del territorio. Medidas compensatorias y de estímulo. Tributos y ambiente. La responsabilidad civil, penal y administrativa por daño ambiental. Los intereses difusos, la legitimación y la protección del medio ambiente. La Ley 10.000. La participación de la comunidad y el recurso contencioso administrativo ambiental. Organizaciones no gubernamentales. Métodos alternativos de solución de conflictos. Conceptos. Consideraciones generales. Mediación. Derecho Penal Ambiental. Código Penal y normas penales en leyes especiales. Derecho Comparado. Jurisprudencia. Responsabilidad de las personas jurídicas.

#### UNIDAD IV

##### **NORMATIVAS PROVINCIAL Y MUNICIPALES**

Leyes provinciales. El Código de Faltas de la Provincia de Santa Fe. Órganos adminis-



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 18 - LEGISLACIÓN AMBIENTAL**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

trativos de control. El nivel Municipal: rol del municipio en la integración regional. Competencia en materia ambiental. Órganos. Códigos de Faltas municipales. Régimen jurídico de la problemática ambiental urbana. Métodos alternativos de solución de conflictos: la importancia de su implementación en el ámbito municipal. Identificación de conflictos mediables. Pautas para organizar un centro de mediación en los municipios.

#### **UNIDAD V**

##### **EMPRESA Y AMBIENTE**

Reforma del Estado, privatizaciones y gestión ambiental. Rol del Estado en la la protección del medio ambiente. Legislación ambiental y responsabilidad empresaria. Empresa y auditoría ambiental. Asociaciones de empresas. El comercio internacional. Problemática ambiental en la integración (MERCOSUR, NAFTA). Convenciones internacionales. Normas ISO 9000 para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Normas ISO 14000 para la gestión ambiental. La norma ISO 14001 en nuestro país. Certificación de gestión ambiental.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 18 - LEGISLACIÓN AMBIENTAL**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- "Tratado de Derecho Ambiental", Dino Bellorio Clabot, Ed. Ad-Hoc, Buenos Aires, 1997.-
- "La problemática ambiental en el ámbito del Mercosur y el NAFTA", Dino Bellorio Clabot, en Revista El Derecho, no. 8384, Bs. As., 02/12/93.-
- "Intereses difusos y medio ambiente", Germán Bidart Campos, en Revista El Derecho, no. 123, p.538.-
- "Derecho Ambiental", Jorge Bustamante Alsina, Ed. Abeledo-Perrot, Buenos Aires, 1995.-
- "Derecho Ambiental", Eduardo Pigretti, Ed. Depalma, Buenos Aires, 1993.-
- "La acción de los ciudadanos y de las asociaciones de protección del medio ambiente", Eduardo Pigretti en Revista La Ley, 1987-A 1053.-
- "Ambiente, Energía y Derecho", Universidad de Buenos Aires, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Buenos Aires, 1992.-
- "La cláusula ambiental en la Constitución Nacional", Guido Tawil, en Revista La Ley, 1995-B 1292.-



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **19 - ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **ECONOMÍA**

El concepto de Economía. La micro y macroeconomía. Economía positiva y normativa. El problema económico: la escasez. Las necesidades. Bienes económicos: tipos. Los servicios. Recursos o factores productivos. La necesidad de elegir y el costo de oportunidad.

#### UNIDAD II

##### **MEDIO AMBIENTE**

El concepto de medio ambiente. Estudio interdisciplinario del medio ambiente: Ciencias Naturales y Sociales que intervienen en su estudio. Los debates imprescindibles en torno al medio ambiente:

1. Población y medio ambiente.
2. Economía y medio ambiente.
3. Desarrollo y medio ambiente.
4. Calidad de vida y medio ambiente.
5. Salud y medio ambiente.
6. Ciudad y medio ambiente.

#### UNIDAD III

##### **CRECIMIENTO ECONOMICO Y DESARROLLO**

Crecimiento y desarrollo: algunas distinciones conceptuales. Medición. Índices. Factores determinantes del crecimiento económico y el desarrollo:

- a) El caudal demográfico.
- b) La dotación de recursos naturales.
- c) La acumulación de Capital.
- d) El progreso tecnológico.

Caracteres de los países subdesarrollados:

1. Caracteres económicos. Proceso autogenerado de estancamiento económico. Círculo vicioso de la pobreza.
2. Caracteres extraeconómicos.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 19 - ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **UNIDAD IV**

#### **LOS RECURSOS NATURALES Y LA ACCIÓN HUMANA**

Recursos naturales: concepto. Conservación de los recursos naturales. Recursos renovables y no renovables. Recursos naturales tipo: agua y energía. Recurso agua. Recursos energéticos. Etapas históricas del desarrollo de la economía argentina y los recursos representativos de cada etapa económica:

1. Economía de subsistencia.
2. Economía de transición.
3. Economía agro-exportadora.
4. Economía semi industrial dependiente.

### **UNIDAD V**

#### **EL DETERIORO DEL MEDIO AMBIENTE**

Contaminación y deterioro ambiental. Los cambios climáticos, el deterioro de la capa de ozono, efecto invernadero, lluvias ácidas como problemas planetarios. Deterioro y contaminación de agua. El deterioro del suelo. El problema de la deforestación y la degradación de los bosques. La depredación de la flora y la fauna. El mundo de los desechos: desechos tóxicos y peligrosos. Reducción y tratamiento. El hombre: su rol como destructor y generador de nuevos hábitats.

### **UNIDAD VI**

#### **LAS PERSPECTIVAS DE SOLUCIÓN: DESARROLLO SUSTENTABLE**

Crisis planetaria y ecológica. El desarrollo sustentable: ¿un nuevo modelo?. El desarrollo sustentable en la Argentina. El rol del Estado en el medio ambiente. El valor de la ciencia y de la planificación. Las soluciones globales. Las energías alternativas. La reducción de los desechos. Reformas de los sectores primario y secundario. Prevención de catástrofes naturales.





**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 19 - ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Barré, Raymond. ECONOMÍA POLÍTICA. Editorial Ariel. Barcelona.
- Samuelson, Paul. CURSO DE ECONOMÍA MODERNA. Editorial Aguilar. Madrid.
- Becker, Víctor A. – Mochón, Francisco. ECONOMÍA. ELEMENTOS DE MICRO Y MACROECONOMÍA. Editorial Mc Graw-Hill. Madrid.
- Durán, Diana – Lara, Albina. CONVIVIR EN LA TIERRA. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Fundación Educambiente. CONVIVIR EN LA TIERRA: EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE. Buenos Aires.
- Durán, Diana – Torchio, María Rita. FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INTERDISCIPLINARIA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA SUPERVISORES Y DOCENTES DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL. MANUAL METODOLÓGICO. Fundación Educambiente. Buenos Aires.
- Durán, Diana – Torchio, María Rita. CAMINOS PARA ANDAR Y DESANDAR. UNA PROPUESTA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE. Fundación Educambiente. Buenos Aires.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 20 - INGLÉS II**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

Tiempos verbales (Presente y Pasado Perfecto, Pasado Perfecto Continuo, Presente Perfecto Continuo, Futuro Perfecto, Futuro Perfecto Continuo). Oraciones Condicionales de 2do y 3er tipo. La Voz Pasiva y su forma elíptica (Tiempos Continuos, Tiempos Simples, Tiempos Perfecto, Tiempos Futuros, Condicionales y voz pasiva) General y con orientación técnica basado en terminología de uso en Medio Ambiente.

#### UNIDAD II

El uso del gerundio en inglés técnico (como sustantivo, como adjetivo, siguiendo a un sustantivo, después de la preposición, construcciones con diversas traducciones, etc.). Uso del infinitivo de acuerdo a su posición en la oración.

#### UNIDAD III

Afijos: prefijos y sufijos. Falsas analogías. Nexos lógicos. Construcciones e inflexiones comparativas. Verbos anómalos (construcciones activas y pasivas). Verbos preposicionales con aplicación técnica. Expresiones idiomáticas. Abreviatura de terminología técnica. Frases y palabras estructurales indicando posición, movimiento, número, tiempo, frecuencia, etc. Uso de los potenciales. Modo imperativo en inglés técnico.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 20 - INGLÉS II**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Guía de Traducción Inglés-Castellano para la Ciencia y Técnica- Legorburu, Viviani y otros.
- Material preparado por el profesor de la materia.
- A Concise English Grammar – C. E. Eckersley.
- Essential Grammar in Use – Murphy.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **INFORMÁTICA II**

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **MICROSOFT EXCELL: CONCEPTOS BÁSICOS**

Presentación e introducción. Interpretación y manejo de datos. Celdas: formato. Selección. Llenado automático. Copiar y pegar. Insertar, eliminar y borrar. Buscar y reemplazar texto. Revisión ortográfica. Dibujos: líneas, rectángulos, elipses, polígonos, arcos. Cuadros de texto. Agrupar y desagrupar objetos gráficos. Ocultar e imprimir.

#### UNIDAD II

##### **MICROSOFT EXCELL: GRÁFICOS . FÓRMULAS Y FUNCIONES**

Gráfico: creación de un objeto gráfico a partir de un rango de celdas , creación de un gráfico incrustado. Distintos tipos y autoformatos. Agregar series de datos. Fórmulas: la barra de fórmulas. Fórmulas y referencias. Mover y copiar. Nombrar fórmulas. Funciones: distintos tipos de funciones predefinidas. El botón autosuma. Funciones matemáticas. Funciones lógicas. La función "SI". Funciones matriciales. Las funciones "BUSCAR".

#### UNIDAD III

##### **MICROSOFT EXCELL: TABLAS DINÁMICAS . LIBROS**

Tablas dinámicas: Personalización. Agregar y eliminar campos de datos. Cambios en la distribución. Cambios en la presentación. Trabajo con totales. Dar formato y editar. Agrupar elementos. Libros: Trabajar con varias hojas. Insertar y eliminar hojas. Fórmulas con referencias a diferentes hojas del mismo u otros libros. Vincular

#### UNIDAD IV

##### **MICROSOFT ACCESS: CONCEPTOS BÁSICOS . TABLAS**

Bases de datos: Conceptos teóricos. Campos y registros. Normalización. Claves principales. Índices. Bases de datos relacionales. MSAccess: Iniciación. La pantalla de trabajo. Barras y menús. El ícono de ayuda. Tablas: Creación de una tabla. Modo diseño y modo tabla. Búsqueda de datos. Reemplazar datos. Filtros. Máscaras.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **INFORMÁTICA II**

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD V

##### **MICROSOFT ACCESS: RELACIONES Y CONSULTAS**

Relaciones: Relación y coherencia. Distintos grados de control. Relaciones uno a uno y uno a varios. El tipo de relación 3. Propiedades. Consultas: Creación. Agregar campos de otras tablas, ordenamientos y criterios de selección. Establecer relaciones manualmente. Propiedades de los campos.

#### UNIDAD VI

##### **MICROSOFT ACCESS: FORMULARIOS**

Formularios automáticos. Asistentes y diseño manual. Incorporar campos y tablas. Cambiar las dimensiones. Etiquetas. Ajustes precisos de posición. Formato de los campos y etiquetas. Cuadro de propiedades de un objeto. Herramientas de alineación.

#### UNIDAD VII

##### **LENGUAJE C: INTRODUCCIÓN**

Presentación general del lenguaje. Los dominios de utilización de C. Comparación sucinta con otros lenguajes. Aspecto general de un programa. Las funciones. Los ficheros. El programa principal. Conceptos preliminares, Las funciones getch y putchar, Fin de línea y fin de fichero, La función printf, La función scanf.

#### UNIDAD VIII

##### **LENGUAJE C: ELEMENTOS DEL LENGUAJE**

Los comentarios. Los identificadores. Las palabras reservadas. Las constantes. Los operadores. Los delimitadores. Noción de variable. Las instrucciones. Las tablas. Las estructuras. Los comandos. El compilador C.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **INFORMÁTICA II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFIA

- Manual del Usuario de Microsoft Excel
- Manual del Usuario de Microsoft Access
- Lenguaje C - Autor DAX - Editorial PARANINFO



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 22 - FORMACIÓN NACIONAL**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD I**

##### **¿PORQUÉ Y PARA QUÉ ENSEÑAMOS LA HISTORIA?**

Conceptos centrales: Los contenidos de la disciplina se desarrollan a partir de los siguientes conceptos HISTORIA PARA QUE Y PORQUE. Los protagonistas de la Historia. Los pueblos como espacio, como sociedades, como economías, como mentalidades colectivas. Los pueblos como continuidades temporales, como coyunturas y como estructuras. Por que Formación Nacional en una carrera técnica su significación.

#### **UNIDAD II**

##### **¿CÓMO SE GENERA LA ACTUAL SITUACIÓN EN LA REPÚBLICA ARGENTINA?**

Conceptos centrales: estado, crisis, cultura, educación, proyectos, democracia, dictadura, exclusión, movimiento, crecimiento. ARGENTINA INDIGENA: Descubrimiento, Conquista, Colonización y Poblamiento. La cuestión del otro: conquistador y conquistado. ARGENTINA COLONIAL: dinámica económica-social. Proyecciones de España en América. ARGENTINA CRIOLLA: La revolución de Mayo y su continuidad. Los caudillos, Buenos Aires y el Interior los modelos de país, Alberdi y Sarmiento, Rosas y su proceso. La Nacionalización del liberalismo en la Argentina. ARGENTINA ALUVIAL: El modelo agroexportador. La diversificación de las actividades económicas de la elite. El fenómeno inmigratorio. La democracia con **participación** restringida. La construcción del Estado. Surgimiento de los partidos políticos modernos. Las primeras organizaciones del movimiento obrero. La etapa radical: los límites a la expansión del modelo agroexportador. Inicio de la industrialización por sustitución de importaciones. El ascenso de los sectores medios. Los procesos de democratización: la reforma electoral y la universitaria. La restauración neoconservadora: El impacto de la crisis del '29 . Crisis del modelo agroexportador y la industrialización. Intervencionismo del Estado. Vuelta a la democracia con participación restringida. Aparición de las fuerzas armadas en la política. Nuevas alianzas políticas. La etapa peronista: El modelo de crecimiento hacia afuera. El estado benefactor y redistribuidor de ingresos. El rol del sindicalismo. La democracia de masas. La inclusión de los trabajadores en el movimiento. El alineamiento internacional: la tercera posición. Etapa de crisis institucionales: la transformación de la industrialización sustitutiva. Las empresas multinacionales. El desarrollismo. La inestabilidad democrática. Gobiernos civiles y militares. Enfrentamientos internos. Violencia política. La Argentina violenta. Etapa de la dictadura: la desindustrialización. El endeudamiento externo. La nueva marginación. Dictadura. Congelamiento de los partidos políticos. Enfrentamientos y violaciones a los derechos humanos. El terrorismo de Estado. Etapa democrática: crisis y búsqueda de un modelo alternativo. Hiperinflación y crisis social. La estabilidad. Los desafíos de la integración social. La transición y convivencia democrática. La desmilitarización de la política. Los jóvenes: participación o abstención. El escenario de 1989 - 2002.-



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **22 - FORMACIÓN NACIONAL**

AÑO: 2°

HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFIA

- ANSALDI, y MORENO, Estado y sociedad en el pensamiento Nacional, Ed. Cántaro.
- BOTANA, Natalio, La tradición republicana, Ed. Sudamericana, Buenos Aires , 1997.
- BOTANA, Natalio. El orden conservador, Ed. Sudamerican , Buenos Aires, 1984
- DORFMAN Adolfo, Historia de la industria Argentina, Buenos Aires 1970.
- FERRARI, G. Esquema de Política Exterior Argentina, Ed. Universit. Argentina, Bs. As.
- GARCIA DELGADO, Daniel, Los actores socio-políticos frente al cambio, Fundación Universidad Hernandarias, Buenos Aires, 1994.
- GILLESPIE, Richard, Soldados de Perón. Montoneros, Ed. Grijalbo, Buenos Aires, 1997.
- HALPERIN DONGHI, T., La larga agonía de la Argentina peronista, Ed. Ariel, Bs. As
- HALPERIN DONGHI, T. Argentina . La democracia de masas, Ed. Paidós, Bs. As. 1991.
- JITRIK, Noé, El mundo del ochenta, Centro Ed. De América Latina, , Buenos Aires 1982.
- DE MAZO, Gabriel, El radicalismo, ensayo sobre su historia y doctrina, Ed. Gure, 1957,
- MELO , Carlos, Los partidos políticos argentinos, Publicación U.N.C. 1970.
- NIELSON , James, El fin de la quimera, Ed. EMECE, Buenos Aires, 1992.
- O'CONNELL, A., GALLO, E. CORENBLIT, O, La generación del 80 y su proyecto, antecedentes y consecuencias ,en Argentina Sociedad de Masas, Ed. EUDEBA, Bs. As.
- OZLAK, Oscar, La formación del Estado Argentino, Ed. Planeta, Buenos Aires, 1997.
- PANETIERI, José, Argentina. Historia de un país periférico 1860-1914, Ed. Centro Editor de America Latina, Buenos Aires 1986.
- PORTANTIERO, Juan C. , NUM, José, Ensayos sobre la transición democrática en la Argentina, Ed. Punto Sur, Buenos Aires ,1987 .
- POTASH, R., El ejército y la política en la Argentina, Ed. Sudamericana, Bs. As., 1994.
- ROMERO Luis. Historia Argentina , Ed. Fondo de Cultura Económica, Bs. As., 1986.
- ROMERO, L. Las ideas políticas en Argentina, Fondo Cultura Económica, Bs. As. 1996.





CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **23 - ECOLOGÍA II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD I**

##### **"Ecología de ambientes acuáticos y terrestres"**

La vida en las aguas: Ríos y cursos de agua. Lagos y Estanques. Los océanos. La región Litoral. La vida en tierra firme. Clasificación ecológica de los seres vivos: según su nutrición, según sus hábitos de vida, en relación con los nichos, basados en su posición en la cadena trófica, según la región o el subhábitat.

#### **UNIDAD II**

##### **"La clasificación de los organismos"**

Necesidad de una clasificación. Especie. Concepto. Designación. Taxonomía Género. Reinos. Familias. Ordenes. Clases. Phyla. Homologías y analogías. Monofiléticos. Parafiléticos. Polifiléticos. Escuelas sistemáticas: Feneticismo. Cladismo. Evolucionismo. Sistemática molecular: Secuenciación de proteínas. Hibridación de D:N:A. Secuenciación de ácidos nucleicos. Clasificación de los Reinos y los Dominios. Caracteres generales de cada uno de los cinco Reinos y de los tres Dominios.

#### **UNIDAD III**

##### **"Reino Vegetal"**

Líquenes. Relaciones simbióticas. Plantas superiores .Origen. Transición a la tierra. Clasificación. Briófitas. Reproducción. Morfología. Plantas Vasculares: sin semilla. Pterydóphytas; Los helechos. Plantas con semillas. Gimnospermas. Ciclo de vida del pino. Angiospermas. La flor. Reproducción. Fecundación. Monocotiledóneas y Dicotiledóneas Fruto. Semilla.

#### **UNIDAD IV**

##### **"Reino Animal"**

Diversidad. Clasificación. Phylum Poríferos: Esponjas. Reproducción. Phylum Cnidarios. Clase Hydrozoa. Escifozoos. Antozoos. Ctenóforos. Phylum Platelminetos: Turbelarios. Trematodos. Phylum Nematodos. Phylum Moluscos. Características. Bivalvos. Gasterópodos. Cefalópodos. Phylum Anélidos: Clase Oligoquetos. Poliquetos. Hirudineos. Phylum Artrópodos. Características. Quelicerados. Arácnidos. Crustáceos. Miriápodos. Insectos. Ciclo biológico de los insectos. Phylum Equinodermos. Clase Asteroideos. Phylum Cor.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **23 - ECOLOGÍA II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

Cordados: Cefalocordados y Urocordados. Vertebrados. Clase Agnatos. Condricios. Osteic-  
tios. Anfibios. Reptiles. Aves. Mamíferos

#### UNIDAD V

##### **"La Biota en los distintos ambientes"**

Biota de agua dulce. (flora y fauna). Comunidades Lénticas, (Zona Litoral, Limnética, Profunda). Estanques. Comunidades Lóticas. Características. Biota Marina. Estudio cuantitati-  
vo del plancton. Comunidades de la plataforma continental. Perfil de un sedimento marino. Co-  
munidades de la región oceánica. Ecología del estuario. Biota y productividad. Ecología terres-  
tre. Biota terrestre. Estructura de las comunidades terrestres. Subsistema del suelo y de la ve-  
getación.

#### UNIDAD VI

##### **"Ecología de la contaminación ambiental"**

Contaminación. Medio ambiente. Ecología. Ecologismo. Ecosistemas naturales y modifi-  
cados. Enfermedades infecciosas. Indicadores Biológicos. Organismos invasores. Plaguicidas  
y Fertilizantes. Eutrofización. Estrés ambiental y Ecosistemas Forzados. Impactos ambienta-  
les. Ecología de la contaminación cotidiana.

#### UNIDAD VII

##### **"Edafología. Meteorización"**

Propiedades del suelo. Tipos de suelo. Relación de los suelos con la vegetación natural.  
Humidificación. Mineralización. Factores. Meteorización mecánica y química. Velocidades de  
meteorización. Geología. Conceptos básicos. Rocas sedimentarias detríticas- químicas. Clasi-  
ficación. Transformación del sedimento en roca sedimentaria. Fósiles. Rocas metamórficas.  
Factores del metamorfismo y cambio en las rocas. Rocas ígneas. Textura. Tipos. Composicio-  
nes.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **23 - ECOLOGÍA II**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología física. Tarbuck y Lutgens.
- Biología. Curtís Helena. VI edición. Editorial Panamericana.
- Ecología y Medio ambiente. DINA Foguelman.
- Ecología. Odum.
- Ecología de la contaminación ambiental. Irene R. Wais de Badgen.
- Ecología. Margalef R. Editorial Omega. Barcelona 1995.
- Principios de Edafología. Marta Conti.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 24 - PROBLEMÁTICA AMBIENTAL URBANA**

**AÑO: 2°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **Sistema Urbano**

Ordenamiento Urbano: Causas de crecimiento urbano. La urbanización y el costo de la tierra. Efectos físicos de la urbanización. Clima urbano. Isla urbana de calor. Sistemas Urbanos. Desarrollo urbano. Ciudades planeadas. Diagrama de energía de una ciudad. Zona residencial. Clasificación del suelo en una ciudad. Planificación ambiental. Niveles de planificación ambiental. Código urbano municipal. Reglamentos de usos de suelo. Superficie edificable. Calidad de ocupación. Usos permitidos para cada distrito. La ecología y el medio urbano. Cartografía geocientífica.

#### UNIDAD II

##### **Urbanización**

Enfoque ecológico. Fuentes de contaminación atmosférica. Criterios para el emplazamiento de las industrias. Efectos ambientales producidos por las industrias. Clasificación de industrias y zonas industriales. Zonas amortiguadoras. Investigaciones sobre la distribución de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente. Otros criterios para el emplazamiento de las industrias. Importancia de los espacios verdes en la lucha contra la contaminación del ambiente.

#### UNIDAD III

##### **Urbanismo Sanitario**

Preservación atmosférica: Localización industrial. Ventilación urbana. Ruidos. Control de emisiones vehiculares. Fuentes energéticas. Protección contra las radiaciones. Abastecimiento de agua: Disponibilidad de agua en Argentina. Agua superficial. Aguas subterráneas. Agua meteórica. Sistemas de desagües: Desagües pluviales. Desagüe cloacal. Tratamiento de desagüe cloacal. Red de colectoras: Diseño de las redes de colectoras. Tratamiento de desagües industriales: Clasificación de los desagües industriales. Recogida y conducción. Destino final. Desechos sólidos: Aprovechamiento energético. Tratamiento individual. Tratamiento colectivo. Riesgos higiénicos. Diagnóstico ambiental integral de un municipio. Diagnóstico ambiental de una urbanización y su entorno. Modelos matemáticos ecológicos.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **24 - PROBLEMÁTICA AMBIENTAL URBANA**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD IV**

##### **Sistema Natural**

Recurso suelo: Potencialidades y limitantes. Características estructurales de los suelos. Potencialidades y limitantes de los suelos para los asentamientos humanos (Capacidad urbana de los suelos). Deterioro de los suelos por erosión. Salinidad y sodicidad. Recurso agua: Disponibilidad absoluta de agua. Precipitación. Evapotranspiración. Escurrimiento. Indicadores de deterioro del agua superficial por contaminación. Procedimiento para el establecimiento de indicadores. Indicador de presencia de aguas residuales. Indicador de tendencia a la eutrofización. Disponibilidad y deterioro de acuíferos. Niveles de explotación de acuíferos. Recursos bióticos: Uso del suelo y vegetación. Regiones Prioritarias para la conservación. Estado de la Vegetación. Disponibilidad de suelo y agua. Deterioro del agua y el suelo. Oportunidades y limitantes de suelo y agua. Calidad ecológica de los recursos naturales.

#### **UNIDAD V**

##### **Sistema Socioeconómico**

Distribución de la población. Dinámica de la población. Aspectos socioeconómicos. Nivel de bienestar de la población. Especialización económica por municipio. Indicadores para el subsistema productivo.

#### **UNIDAD VI**

##### **Sistema Productivo**

Actividades primarias. Actividades agrícola, pecuaria, forestal, acuícola. Actividades secundarias: Actividad industrial manufacturera, minera, de extracción de petróleo y gas natural. Actividades terciarias: Actividad turística, comercial. Integración de temáticas de las actividades productivas.

#### **UNIDAD VII**

##### **Introducción a la evaluación de impacto ambiental**

Metodologías más usuales. Tipos básicos de metodologías. Participación ciudadana. Atención Primaria Ambiental.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **24 - PROBLEMÁTICA AMBIENTAL URBANA**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Azqueta Oyarzun, D. Valoración Económica de la Calidad Ambiental. McGraw-Hill/ Interamericana de España S.A. Madrid 1994.
- Buchinger, M. Introducción al Impacto Ambiental. Ed. AV. Buenos Aires 1994.
- Briggs, D. Métodos de Relación para Análisis en Ambiente y Salud. Directrices Técnicas. Un informe del proyecto Análisis en Salud y Ambiente para Adoptar Decisiones (HEADLAMP). PNUMA/EPA/WHO. Ginebra 1997.
- Briggs, D. - Corvalán, C. - Nurminen, M. Linkage methods for environment and health analysis. General guidelines. UNEP/USEPA/WHO. Geneva 1997.
- Conesa Fdez, V. "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3º edición revisada y ampliada. Ed. Mundi-Prensa. Madrid 1997. Corvalán, C. - Kjellström, T. El análisis en salud y ambiente para la toma de decisiones. WHO. 1997.
- Corvalán, C. - Briggs, D. - Kjellström, T. Desarrollo de los Indicadores de Salud Ambiental. WHO. 1997.

**SECCIÓN**

**MEDIO AMBIENTE**

**3er. AÑO**

**ANALISTA EN MEDIO AMBIENTE**

<b>N° PÁG.</b>	<b>N° ASIG.</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>HS. CÁTEDRA</b>
72	25	ESTADÍSTICA	2
75	26	INGLÉS III	2
77	27	INFORMÁTICA APLICADA	2
79	28	BIOÉTICA	2
81	29	ECOLOGÍA III	4
85	30	AUDITORÍA AMBIENTAL	3
87	31	TERMODINÁMICA	2
90	32	FISICOQUÍMICA	2
93	33	QUÍMICA Y TOXICOLOGÍA AMBIENTAL	3
99	34	INGENIERÍA AMBIENTAL	4
109	35	ECOLOGÍA HUMANA	2
111	36	ECOLOGÍA CULTURAL	2
			30



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **25 - ESTADÍSTICA**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **Probabilidad**

Fenómenos aleatorios. Definición axiomática. Definición clásica, o "a priori". Definición frecuencial, o "a posteriori". Regla de la suma. Regla de la multiplicación. Fórmula de Bayes. Problemas.

#### UNIDAD II

##### **Estadística descriptiva**

Concepto. Distribución de frecuencias. Gráficos. Estadísticas de posición y de dispersión. Ejercicios.

#### UNIDAD III

##### **Distribución de probabilidades de variables aleatorias discretas**

Concepto. Experimentos binomiales. Probabilidad binomial. Media, variancia y desviación estándar de la distribución binomial. Ejercicios.

#### UNIDAD IV

##### **Distribución de probabilidades de variables aleatorias continuas**

Concepto. Distribución normal. Distribución normal estándar. Cálculo de probabilidades. Teorema del límite central. Ejercicios.

#### UNIDAD V

##### **Inferencia estadística**

Concepto. Estimaciones puntuales. Estimaciones por intervalo de confianza. Estimación de una media de población. Grado de confianza. Significatividad. Valores críticos. Amplitud de intervalo. Problemas.





CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **25 - ESTADÍSTICA**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD VI

##### **Pruebas de hipótesis**

Definición. Componentes. Error de tipo I y error de tipo II. Estadística de prueba. Valor crítico. Pruebas de cola izquierda, cola derecha, y de dos colas. Prueba de una afirmación respecto de una media. Problemas.

#### UNIDAD VII

##### **Regresión lineal simple y correlación**

Modelos de regresión. Regresión lineal simple. Representación gráfica. Cálculo de los coeficientes de regresión. Test de significación. Transformaciones que conducen a una línea recta. Definición de correlación. El coeficiente de correlación. Problema.

#### UNIDAD VIII

##### **Números índices**

Concepto. Promedios ordenados. Principales índices. Índices de precios. Condiciones matemáticas de un número índice. Ejercicios.

#### UNIDAD IX

##### **Análisis de series cronológicas**

Concepto. Representación gráfica. Determinación de la tendencia por mínimos cuadrados. Confiabilidad de la tendencia. Ejercicios.

#### UNIDAD X

##### **Control estadístico de calidad**

Concepto. Estadística y mejora de la calidad. Control estadístico de la calidad. Control estadístico de procesos. Cartas de control. Cartas de control para el valor medio. Control de exactitud y precisión. Ejemplos.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 25 - ESTADÍSTICA**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Meyer, Paul L. - "Probabilidad y aplicaciones estadísticas" - Addison Wesley Longman - 1.998.
- Moore, D. - "Estadística aplicada básica" - Antoni Bosch - 1.998.
- Triola, Mario - "Estadística Elemental" - Pearson Educación – 2.000.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **26 - INGLÉS III**

AÑO: **2°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

Consolidación de los tiempos verbales Consolidación de las estructuras gramaticales. Uso de los "phrasals" y de las expresiones idiomáticas. General y con orientación técnica basado en terminología de uso en Medio Ambiente. Traducciones técnicas referidas al área de interés.

#### UNIDAD II

La Voz Pasiva y su forma elíptica e impersonal. Formas impersonales. Verbos anómalos con voz pasiva.

#### UNIDAD III

Estructuras comparadas del inglés y el castellano. Traducción de artículos de diarios revistas y de internet referidos al medio ambiente.

#### UNIDAD IV

Inversión de orden con expresiones negativas (never, neither, only, etc.), con go (also), omisión de "if", uso de "hardly, not only/little".

#### UNIDAD V

Oraciones condicionales complejas.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 26 - INGLÉS III**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Structure of technical English. A.J. Herbert. .
- Guía de Traducción Inglés-Castellano para la Ciencia y Técnica- Legorburu - Viviani
- Material preparado por el profesor de la materia



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 27 - INFORMÁTICA APLICADA**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

Base de Datos. Repaso de conceptos básicos. BD Access. Proceso de diseño de una BD. Determinar tablas y campos necesarios. Campos claves. Determinar relaciones. Creación y administración. Tablas. Concepto. Fundamentos de las tablas. Establecer relaciones entre tablas. Cambiar y personalizar tablas. Establecer formatos. Establecer propiedades. Crear índices. Importar, exportar y adjuntar. Consultas. Concepto. Fundamentos de las consultas. Formularios. Concepto. Fundamento de los formularios. Informes. Concepto. Fundamentos de los informes. Funcionamiento.

#### UNIDAD II

Epilnfo 2000. Propósito. Utilización en el área de estadística médica y ambiental. Herramientas utilizadas por Epilnfo 2000: Bases de Datos. Creación de tablas. Relaciones entre los datos. Introducción de datos. Consulta de datos aplicando diferentes parámetros de análisis. Creación de gráficos e Informes. Relación con el procesador de textos y hoja de cálculo. Creación de mapas utilizando ArcExplorer o ArcView.

#### UNIDAD III

SCREEN. Propósito. ¿Qué se necesita para usar SCREEN?.¿Qué puede hacer SCREEN?. ¿Qué no puede hacer SCREEN?. Ejemplos y aplicaciones prácticas. Ejemplo de fuente de punto en terreno complejo. Ejemplo de fuente de punto con caída de flujo por edificio. Ejemplo de liberación por incineración. Ejemplo de fuente de área. Ejemplo de fuente volumétrica. Aplicación de SCREEN en el Trabajo realizado por docentes y alumnos del I.S. N° 25 en el proyecto "Mapa Ambiental de la Provincia de Santa Fe".

#### UNIDAD IV

ArcView. ¿Qué se puede hacer con ArcView?. Definición de SIG (Sistema de información Geográfica). Aplicaciones. Utilización en Diagnóstico Ambiental. Creación de mapas. Adicción de datos a los elementos de un mapa. Georreferenciación y GPS. Adicción de direcciones de calles y otros elementos a los mapas. Simbolizar datos. Agregar etiquetas de textos y gráficos a los mapas. Representar datos en gráficos. Elegir una proyección cartográfica. Diseñar mapas e imprimirlos. Elementos. Localización de los mismos. Trabajar con elementos localizados. Formar un conglomerado de datos.

#### UNIDAD V

Trabajo Práctico Grupal aplicando las herramientas que sean necesarias para analizar una problemática ambiental de la zona del Instituto Superior N° 25.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 27 - INFORMÁTICA APLICADA**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Tecnología Informática en la Escuela. AZ Editora. 1995.
- El Libro de la Productividad. MP Ediciones. 1996.
- El Libro de Access. MP Ediciones. 1996.
- Para utilizar el ArcView GIS. ESRI. 1996
- Manual del Software Screen 3. Roger W. Brode. 1995
- Manual de referencia del EpiInfo 2000
- Apuntes de la cátedra.
- Trabajos realizados por Asociaciones y particulares relacionados a la temática am  
biental



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **28 - BIOÉTICA**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

##### **ASPECTOS GENERALES DE LA REFLEXION ETICA**

Ética y moral. Normas, usos y costumbres. Moralidad y legalidad. Diferencia entre normas jurídicas y normas morales. Su aplicación. Libertad y responsabilidad. Autonomía y heteronomía ética. Estructura del acto moral. Importancia de los planteos morales en la actualidad: influencia del industrialismo. . Características del hombre contemporáneo. Modernidad y posmodernidad. La ética post-moderna.

#### UNIDAD II

##### **VALORES Y EJERCICIO ETICO DE LA PROFESIÓN**

Ética profesional. Los grupos humanos. Comportamiento del hombre en grupo. Desarrollo de los recursos humanos. Principios de autoridad y responsabilidad en el trabajo. ¿Cómo se prepara un trabajo de investigación?. Planteamiento del problema. Elaboración del marco teórico . Análisis y recogida de datos. Elaboración de informe y conclusiones.

#### UNIDAD III

##### **LA ETICA Y LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Ética y ciencia. Los límites dela investigación científica. Cultura, ciencia y sociedad.. Bioética o ética aplicada. Desarrollo sustentable. El problema ambiental y la educación. Riqueza, pobreza y degradación ambiental Los recursos naturales y el obrar del hombre Compromiso con la cultura ambiental.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 28 - BIOÉTICA**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA:

- SÁNCHEZ VAZQUEZ, A: "Ética", edit. Grijalbo, 1969
- ETICA Y DEONTOLOGIA PROFESIONAL, Ministerio de Educación, Cultura. Ciencia y Tecnología, Pcia. De Chaco, Instituto de N: Terciario de Educación Técnica y Formación Profesional, 1998.
- CIENCIA, CULTURA Y SOCIEDAD, Educación para el desarrollo sustentable, Cetera, Escuela Marina Vilte, Enero 2000.
- DELARACION BIOÉTICA DE GIJÓN, 2000.
- ¿ES LA BIOÉTICA REALMENTE UNA ETICA?, POR Jorge Martínez Barrera, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza,
- Apuntes de clase y fichas de la cátedra con guía para trabajos prácticos.





CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **29 - ECOLOGÍA III**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD I**

##### **Clima y Ambiente**

El Clima como factor y elemento del medio natural. El sistema climático. Los componentes del sistema climático: atmósfera, hidrósfera, criósfera, litósfera, biósfera. La naturaleza del sistema climático: estructura. Los elementos del sistema climático: variabilidad espacial y temporal. Fuentes de información climática. Obtención de datos.

#### **UNIDAD II**

##### **El balance de calor en el planeta**

Calor y Temperatura. El balance de radiación del planeta: entradas y salidas de radiación de la superficie terrestre. El balance térmico en el planeta. Los cambios térmicos adiabáticos. Medición de la temperatura.

#### **UNIDAD III**

##### **La presión atmosférica y el viento**

La presión atmosférica: concepto y medición. Variaciones horizontales y verticales. El viento: concepto y medición. Fuerzas determinantes de la dirección y velocidad del viento. Variación vertical del viento. Ciclones y anticiclones. Masas de aire, frentes y perturbaciones atmosféricas: Masas de aire. Clasificación. Características y evolución. Frentes. Tipos de frentes.

#### **UNIDAD IV**

##### **La circulación general de la atmósfera**

Los cinturones de presión y viento medios del planeta. Mecanismos reguladores de la circulación general de la atmósfera. La funcionalidad de la circulación atmosférica: papel en el equilibrio del sistema climático.

#### **UNIDAD V**

##### **Humedad atmosférica y precipitaciones**

El ciclo hidrológico. Evaporación, transpiración y evapotranspiración. Humedad atmosférica:



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **29 - ECOLOGÍA III**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

medición. Condensación. Movimientos verticales del aire y procesos adiabáticos. Estabilidad e inestabilidad del aire. Inversiones térmicas. Formas de condensación: nieblas, nubes. Las precipitaciones. Formación de la precipitación: teoría de Bergeron. Formas de precipitación: lluvia, granizo, rocío, nieve. Características: cantidad, intensidad, duración, frecuencia. Actividad humana: lluvia ácida. Acontecimientos pluviométricos extremos: inundaciones – sequía.

#### UNIDAD VI

##### **Evapotranspiración y Balance hídrico**

Evaporación y evapotranspiración. Mecanismos y factores de la evapotranspiración. Evapotranspiración según Thornthwaite. Cálculo. Balances hídricos: fundamentos teóricos. Confección de balance hídrico. Ejemplos.

#### UNIDAD VII

##### **El clima como factor de la contaminación ambiental**

Mecanismos de difusión atmosférica. Difusión horizontal y vertical. Los penachos: tipos. Métodos de estudio. Modelos de difusión. El clima urbano.

#### UNIDAD VIII

##### **Clasificaciones climáticas**

Clasificación de Thornthwaite. Clasificación de Köppen. Clasificación agroclimática de Papadakis.

#### UNIDAD IX

##### **Humedales de agua dulce**

Tipos de humedales. Estructura. Función. Importancia de los humedales. Impacto humano. Humedales construidos. Tratamiento de aguas residuales por aplicación al terreno. Fitorremediación.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 29 - ECOLOGÍA III**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD X**

##### **Agroecología**

Agricultura sostenible: definición ecológica. Principios generales. Comparación entre ecosistemas naturales, sistemas agrícolas convencionales y agroecosistemas. Control de plagas. Empleo de sustancias químicas. Tipos de plaguicidas. Impacto de los plaguicidas. Toxicidad y riesgos. Contaminación del suelo y del agua. Control biológico. Soluciones genéticas. Gestión integral de plagas

#### **UNIDAD XI**

##### **Silvicultura. Pesquería.**

Silvicultura: definición. Rendimiento sostenido. Restauración de habitats. Reintroducción de especies. Forestación. Relación con diversos sistemas ambientales. Especies exóticas. Especies nativas. Pesquería: Manejo de recursos pesqueros. Especies explotadas. Rendimiento sostenido. Poblaciones sobreexplotadas. Crisis marina global.

#### **UNIDAD XII**

##### **Ecología del paisaje**

Definición. Estructura del paisaje: jerarquías y análisis. Usos de la tierra. Gestión de espacios verdes. Significación en la actualidad. El valor genético de la biodiversidad



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **29 - ECOLOGÍA III**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Burgos, J.J. y Vidal, A. Los climas de la República Argentina, según la nueva clasificación de Tronthwaite. Meteoros, N° 1
- Cátedra de Climatología y fenología Agrícolas . Fac. de Agronomía (UBA) (1999). Curso de Climatología Agrícola. Guía de Trabajos Prácticos.
- Cozzo, Domingo (2001). Las ciencias forestales y la conservación ambiental. Ed. Fac. de Agronomía (UBA), Buenos Aires.
- Cuadrat, J.M. y Pita, M. F. (2000). Climatología. 2ª ed. Ediciones Cátedra.
- Fernández García. F. (1996). Manual de Climatología Aplicada. Clima, Medio Ambiente y Planificación. Ed. Síntesis, Madrid.
- Giuffré, L. (coord.) (2001). Impacto Ambiental en Agrosistemas. Ed. Facultad de Agronomía. UBA. Bs. As.
- Korc, M. (1999). Conceptos básicos sobre Meteorología de la Contaminación del aire. Manual de autoinstrucción. OPS/CEPIS/PUB/99.36. Lima, Perú.
- Miller, A. (1977). Meteorología . Nueva Colección Labor, Barcelona.
- Molfino de Takahashi, S. Y Andina, M. (1998). Medio Ambiente. Problemas y perspectivas. Ed. El Ateneo, Buenos Aires.
- Odum, E. (1999). Ecología. 21ª ed. Compañía Editorial Continental, México.
- Sans Fonfría, R. Y Ribas, Joan. (1999): Ingeniería Ambiental. Contaminación y tratamientos. Alfaomega Grupo Editor. México.
- Smith, R.L y Smith, T.M. (2001). Ecología, 4ª ed. Pearson Educación. Madrid.
- Wais de Bagden, I. (1998). Ecología de la contaminación ambiental. Ediciones Universo, Buenos Aires



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 30 - AUDITORÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **UNIDAD I**

#### **Auditorías preliminares y auditorías medioambientales**

Objetivos de la auditoría. Definición de los alcances de la auditoría. Unidades auditadas. Áreas auditadas y criterios. Eficiencia ecológica de unidades de producción. Auditoría ecológica de productos. Criterios de auditoría para sectores superpuestos a la producción. Formación del equipo de auditores. Procedimiento y normas de auditoría. Estructura de la documentación de auditoría. Evaluación. Documentación sobre el transcurso de la auditoría. Informe. Medidas y resultados. Aseguramiento de la calidad de la auditoría preliminar. Estructura de las listas de control. Análisis de deficiencias. Recomendaciones de acción. Decisión sobre estrategias de gestión empresarial.

### **UNIDAD II**

#### **La gestión ambiental**

Necesidad. Objetivos de la política empresarial. Estrategias empresariales. Componentes del medio. Problemas ambientales locales y globales. Paisaje urbano-industrial. Restauración. Tratamiento. Optimización y uso de los recursos de áreas naturales, urbanas, turísticas e industriales. Normas ISO 14000.

### **UNIDAD III**

#### **Marco legal de las Evaluaciones de Impacto Ambiental**

Definiciones. Concepto. Metodología. Derecho al Medio Ambiente. Legislación general. Normativa de Evaluación de Impacto. Principios y procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental.

### **UNIDAD IV**

#### **Metodología para la realización de Estudios de Impacto**

Modelos generales de Estudios de Impacto: curvas ponderadas, sistemas matriciales, redes, esquemas causa-efecto y sistemas de evaluación. Modelo Impro. Alternativas y medidas correctoras. Plan de vigilancia y control. Análisis de algunos Estudios de Impacto.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 30 - AUDITORÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Azqueta Oyarzun, D. Valoración Económica de la Calidad Ambiental. McGraw-Hill/ Interamericana de España S.A. Madrid 1994.
- Buchinger, M. Introducción al Impacto Ambiental. Ed. AV. Buenos Aires 1994.
- Briggs, D. Métodos de Relación para Análisis en Ambiente y Salud. Directrices Técnicas. Un informe del proyecto Análisis en Salud y Ambiente para Adoptar Decisiones (HEADLAMP). PNUMA/EPA/WHO. Ginebra 1997.
- Briggs, D. - Corvalán, C. - Nurminen, M. Linkage methods for environment and health analysis. General guidelines. UNEP/USEPA/WHO. Geneva 1997.
- Conesa Fdez, V. "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3º edición revisada y ampliada. Ed. Mundi-Prensa. Madrid 1997.
- Corvalán, C. - Kjellström, T. El análisis en salud y ambiente para la toma de decisiones. WHO. 1997.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **31 - TERMODINÁMICA**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

Sistema material: Cambios de estado. Propiedades características de las sustancias. Teoría cinético-molecular de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Unidades. Escalas de temperaturas.

#### UNIDAD II

Primera ley de la termodinámica: Concepto de energía y trabajo. Energía potencial y energía cinética. Sistema aislado. Sistema abierto. Sistema cerrado. Trabajo de presión. Trabajo eléctrico. Trabajo de tensión superficial. Trabajo elástico. Energía interna U. Entalpía H. Estados estándar para U y H. Variación de U y de H con la temperatura.  $\Delta U$  y  $\Delta H$  para un cambio de fase.  $\Delta U$  y  $\Delta H$  para reacciones químicas,  $\Delta U$  y  $\Delta H$  para reacciones nucleares.

#### UNIDAD III

Gas ideal y la primera ley: Procesos a volumen constante. Procesos a presión constante. Procesos a temperatura constante. Procesos adiabáticos reversibles.

#### UNIDAD IV

Interconversión entre calor y trabajo: Motor de Carnot. Escala Kelvin. Bomba de calor. Máquinas no ideales. Ciclo de Rankine. Motor Otto. Motor Diesel. Turbinas a gas. Turborreactores. Estatorreactores. Motor cohete.

#### UNIDAD V

Termoquímica: Medida de los calores de reacción.  $\Delta U$  y  $\Delta H$  en las reacciones químicas. Relación entre  $\Delta U$  y  $\Delta H$ . Ecuaciones termoquímicas. Determinación indirecta de calores de reacción. Ley de Hess. Calores normales de formación. Dependencia de los calores de reacción con la temperatura. Energía de enlace.

#### UNIDAD VI

Entropía S: Segunda ley de la termodinámica. Medición de  $\Delta S$ . Calor reversible y calor irreversible. Gases ideales y la segunda ley. Procesos a volumen constante. Procesos a presión constante. Trabajo reversible. Procesos adiabáticos reversibles.



PROVINCIA DE SANTA FE  
Ministerio de Educación y Cultura  
Instituto Superior N° 25  
"BEPPPO LEVI"

PÁG.: 088 / 112

SECCIÓN MEDIO AMBIENTE

CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **31 - TERMODINÁMICA**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD VII

Fluidos técnicos: Diagramas presión-temperatura. Diagramas presión-volumen. Gases a alta presión y coeficiente de compresibilidad. Mezclas de fases. Reglas de las fases de Gibbs. Diagramas S -T.





**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 31 - TERMODINÁMICA**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Barrow, Gordon M. – "Química física" – Ed. Reverté – 1964
- Glasstone, S. – "Elementos de Química física" – Aguilar – 1964
- Stevenazzi, David N. J. – "Termodinámica" – Cesarini Hnos – 1982
- Levenspiel, Octave – "Fundamentos de Termodinámica" – Prentice-Hall – 1.997



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **32 - FISICOQUÍMICA**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

Regla de las Fases. Número de Fases. Número de componentes de un sistema. Número de Grados de Libertad. Sistemas de una y varias Fases. .Sistemas de uno y varios Componentes.- Diagramas de fases.

#### UNIDAD II

Presión de Vapor de las disoluciones. Ley de Henry y Raoult. Curvas de Destilación.

#### UNIDAD III

Electroquímica. Leyes de Faraday. Propiedades de los electrolitos. Teoría de Arrhenius. Teoría de Debye-Hückel. Ley de Kholraush. Celdas Galvánicas o pilas. Pilas primarias y secundarias. Ecuación de Nerst.

#### UNIDAD IV

Energía Libre de Gibbs.-Trabajo útil. Procesos espontáneos. Propiedades molares parciales. Potencial químico.

#### UNIDAD V

Equilibrio químico. Ley de Gulberg y Wagge. Deducción termodinámica de la constante de equilibrio. Constante de equilibrio. Coeficientes de Actividad.

#### UNIDAD VI

Ácidos y Bases. Constantes de disociación. Constantes de Hidrólisis.

#### UNIDAD VII

Fotoquímica. Ley de Grothuss y Draper. Fluorescencia Fosforescencia. Ley del equivalente fotoquímico. Ejemplos de Fotólisis.-Fotosensibilización. Equilibrio Fotoquímico.

#### UNIDAD VIII

Difusión. Ley de Fick.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **32 - FISICOQUÍMICA**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD IX

Adsorción de Gases. Influencia de la Temperatura. Isoterma de Adsorción de Langmuir. Tipos de Adsorción. Volatilización.

#### UNIDAD X

Velocidad de Reacción.- Orden de Reacción.-Mecanismos de Reacción.- Método del Régimen estacionario.- Reacciones de Primer y Segundo Orden.- Reacciones Consecutivas, reversibles y en Cadena.- Técnicas Experimentales.- Método Diferencial e Integral. Dependencia de la velocidad de reacción con la temperatura.-



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 32 - FISICOQUÍMICA**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 2**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- Química Física. Gordon Barrow. Ed. Reverté S.A.- Tomos I y II.-
- Tratado de Química Física. Samuel Glasstone. Ed. Aguilar..-
- Química general Moderna. Babor, Ibarz.- Ed. Marin S.A.-



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 33 - QUÍMICA Y TOXICOLOGÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **UNIDAD I**

#### **Generalidades**

Introducción : Desarrollo de la Vida. Influencia del hombre sobre la biosfera. El medio natural. Complejo Tierra - Agua - Aire. (Litosfera - Hidrosfera - Atmósfera). Las amenazas al Medio Ambiente. El interés por la conservación. Situación del Medio Ambiente. Enfoque sistémico del Medio Ambiente. Distribución de los Elementos Químicos : Ciclos biogeoquímicos : Ciclo del Oxígeno. Ciclo del Nitrógeno. Ciclo del Carbono. Ciclo del Fósforo. Ciclo del Azufre. Termodinámica y predicción de las reacciones químicas. La cinética de los contaminantes del ambiente : Interacción entre las sustancias químicas y los seres vivos. Modelos. Evaluación del riesgo en la exposición a sustancias tóxicas. Identificación de las principales fuentes contaminantes del ambiente. Contaminación del hábitat humano. Ecosistemas en peligro. Metales : Depósitos, interacciones, efectos sobre los seres vivos, toxicología. Compuestos orgánicos. Hidrocarburos. Plaguicidas. Toxicología. Otros contaminantes. Sus afectaciones al medio.

### **UNIDAD II**

#### **Química del aire**

Composición y estructura química de la atmósfera : La circulación atmosférica. Química de la atmósfera : Oxidantes fotoquímicos, ozono, compuestos del carbono, compuestos del nitrógeno, compuestos del azufre, química de los hidrocarburos. Agua atmosférica y el ciclo del agua. Interacciones químicas entre la atmósfera y la hidrosfera. La atmósfera urbana, rural, industrial e interior. Contaminación atmosférica : Historia. Contaminantes primarios, efectos y fuentes. Contaminantes atmosféricos secundarios y efectos macroecológicos. Lluvia ácida. Contaminación de la estratosfera. Aportes antropogénicos a la atmósfera. Principales fuentes y procesos contaminantes : Definición y clasificación de las fuentes contaminantes. Olores y partículas : Detección en el aire de elementos olorosos. Origen y clasificación de los olores. Efectos sobre el medio de los olores. Factores determinantes de los niveles de contaminación atmosférica : Meteorológicos, condicionantes geográficos, condicionantes urbanísticos. Efectos de la contaminación atmosférica : Toxicología de algunos contaminantes atmosféricos. Efectos sobre las variables meteorológicas, efectos sobre los materiales, efectos sobre la vegetación, efectos sobre los seres vivos. Niveles de calidad de aire : Análisis de los contaminantes atmosféricos. Control de los contaminantes atmosféricos. Criterio de diseño de redes de control.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 33 - QUÍMICA Y TOXICOLOGÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD III**

##### **Química del Agua**

Composición del Agua : Estructura y propiedades físicas y químicas del agua. Disolución de gases. Electroquímica y Formación de Complejos. La hidrosfera terrestre. Propiedades de los ecosistemas acuáticos : El mar - Los lagos - Los ríos. Los océanos : Formación de evaporitas. Formación de carbonatos. Formación de sílice en los océanos. Interacciones entre material particulado y agua de mar. Aportes antropogénicos a los océanos. Problemática de costas : Estructuras marítimas artificiales. Construcción de estructuras marítimas. Los sistemas hidrológicos terrestres. Aportes antropogénicos a la hidrosfera terrestre. Principales fuentes y procesos de contaminación y su abatimiento : Caracterización de las aguas residuales. Tratamiento físico y químico de aguas residuales. Depuración de las aguas. Operaciones unitarias de tratamiento, procesos físicos, químicos, biológicos. Lodos y residuos sólidos obtenidos en la depuración de las aguas residuales. Algunos ejemplos de depuradoras. Bioensayos : Ensayos a escala. Estudios de tratabilidad biológica. Procesos de descomposición de la materia orgánica : Descomposición anaerobia. Descomposición aerobia. Cinética del crecimiento bacteriano de cultivos puros. Factores que afectan a los procesos de descomposición biológica. Consecuencia de los procesos de degradación de la materia orgánica. Efectos de la contaminación del agua : Toxicología de algunos contaminantes. Efectos sobre los materiales, efectos sobre la vegetación, efectos sobre los seres vivos. Niveles de calidad de agua : Análisis de los contaminantes. Control. Criterios de evaluación y muestreo.

#### **UNIDAD IV**

##### **Química del suelo**

Composición del suelo : El suelo de los diferentes ecosistemas y biomas, su composición química y sus propiedades físicas. Reacciones ácido-base, de intercambio iónico, de absorción y adsorción de compuestos y de lixiviación. Procesos electroquímicos y de formación de complejos. La estructura de los silicatos. El proceso de la meteorización de los silicatos. Los controles de las reacciones de meteorización. Arcillas : Productos sólidos de las reacciones de meteorización. Formación de Recursos Minerales en los Sedimentos. Nódulos de manganeso. Procesos microbiológicos en los sedimentos. Formación de petróleo. Formación de carbón. El papel del agua en la química del suelo. Contaminación del suelo : Ciclo de los elementos contaminantes en el suelo. Capacidad depuradora del suelo. Procesos y fuentes de contaminación. Características de la degradación del suelo. Planes de recuperación de suelos contaminados. Análisis de los residuos, cómo caracterizarlos, valoración y dictamen. Residuos sólidos urbanos, industriales y rurales. Land Farming. Biorremediación. Efectos de la contaminación del suelo : Toxicología de algunos contaminantes. Efectos sobre los materiales, efectos sobre la vegetación, efectos sobre los seres vivos. Niveles de calidad de suelos: Análisis de los contaminantes. Control. Criterios de evaluación y muestreo.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 33 - QUÍMICA Y TOXICOLOGÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **TRABAJOS PRÁCTICOS:**

##### **Trabajo práctico I**

"Uso de equipamiento para medición ambiental"

##### **Trabajo práctico II**

"Determinación de diversos parámetros de contaminación de agua, aire y suelo"

##### **Trabajo práctico III**

"Trabajo de integración individual que constará del análisis de un caso ambiental urbano o industrial con la finalidad de observar las modificaciones al ambiente natural"

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Ander-Egg, E. "Para salvar la Tierra. El desafío Ecológico". Lumen. Madrid 1995.
- Brailovsky, A. - Foguelman, D. "Memoria Verde. Historia Ecológica de la Argentina". Ed. Sudamericana. Buenos Aires 1995.
- Boff, L. "Ecología. Grito de la Tierra. Grito de los Pobres". Ediciones Lohlé - Lumen. Buenos Aires 1996.
- Borst, K. E., "Estimating the Effects of Acid Rain", Modular Laboratory Program in Chemistry, REA 321, Chemical education Resources, Inc. Palmyra, PA, USA, 1985.
- Branco, S. M. "Limnología Sanitaria, Estudio de la Polución de Aguas Continentales", OEA. Monografía N° 28 (1984).
- Briggs, D. "Métodos de Relación para Análisis en Ambiente y Salud. Directrices Técnicas. Un informe del proyecto Análisis en Salud y Ambiente para Adoptar Decisiones (HEADLAMP)". PNUMA/EPA/WHO. Ginebra 1997.
- Briggs, D. - Corvalán, C. - Nurminen, M. "Linkage methods for environment and health analysis. General guidelines". UNEP/USEPA/WHO. Geneva 1997.
- Cairncross, F. "Las Cuentas de la Tierra". Editorial Acento. 1993.
- Caselli, M. "La contaminación atmosférica".
- Corvalán, C. - Kjellström, T. "El análisis en salud y ambiente para la toma de decisiones". WHO. 1997.
- Corvalán, C. - Briggs, D. - Kjellström, T. "Desarrollo de los Indicadores de Salud Ambiental". WHO. 1997.
- Corvalán, C. - Nurminen, M. - Pastides, H. "Linkage methods for environment and health analysis. Technical guidelines". UNEP/USEPA/WHO. Geneva 1997.
- Craiq, D. J. "Organometallic Compounds in the Environment". John Wiley & Sons. 1986.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 33 - QUÍMICA Y TOXICOLOGÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

- Doménech, X. "Química Atmosférica"
- Ehrlich, P. - Ehrlich, A. "Población, Recursos, Medio Ambiente". Ediciones Omega S.A. Barcelona.
- Finkelman, J. - Corey, G. - Calderon, R. "Epidemiología Ambiental : Un proyecto para América Latina y El Caribe". OPS - USEPA - OMS. 1994
- Grau, J. "Contaminación, aire y ruido".
- Hites, R. A. - Eisenreich, S. J. "Sources and Fates of Organic Aquatic Pollutants", Am. Chem. Soc. 1987, Adv. Chem Series 216.
- Keith. "Principles of Environmental Sampling".
- Kirsch, H. "Mineralogía aplicada".
- Koning, H. - Romieu, I. "Contaminación de Aire Urbano y Salud en las Américas". OMS/OPS. 1995
- Korte, F. - Bahadir, M. - Klein, W - Lay, J. P. - Parlar, H. - Scheunert, Y. "Lehrbuch der Ökologischen Chemie", 2 Auflage, Georg Thine Verlag Stuttgart, New York (1987).
- Kreimer. "Environmental Management Urban Vulnerability".
- Lacasaña-Navarro, M - Romieu, I. "Evolución de la contaminación del aire e impacto de los programas de control en tres megaciudades de América Latina. Ciudad de México, Sao Paulo y Santiago de Chile". Borrador de circulación restringida. OMS/OPS. 1997.
- Mage, D. - Zali, O. "Contaminación Atmosférica causada por Vehículos Automotores. Consecuencias sanitarias y medidas para combatirla". OMS/OPS. Programa Universitario de Medio Ambiente. México 1995.
- Moreton. "Contaminación del aire en Argentina".
- Moriarty, F. "Ecotoxicology - The Study of Pollutants in Ecosystems", Academic Press, London (1983).
- O'Neill, P. "Environmental Chemistry". Chapman Hall. 2<sup>nd</sup>. Ed. 1993.
- Ortiz Childers, L. - Medina-Vera, M. - Mitchell, W. "A Closer Look at Our Neighbors to the South : Air Quality Trends, Standards and Monitoring Programs of Latin American Countries". USEPA 1997
- Ostro, B. "Health and Environment Analysis for Decision-Making. A Methodology for Estimating Air Pollution Health Effects". WHO. Geneva 1996.
- Péres. "Polución de las aguas marinas".
- Primavesi, A. "Manejo ecológico del suelo"
- Ruza Tarrío, F. "Tratado Universal del Medio Ambiente"
- Spedding, D. J. "Air Pollution", Oxford Chemistry Series, 1974.
- Stumm, W. "Aquatic Chemical Kinetics . Interscience. Wiley. 1990.
- Tapia Rodríguez. "El aire que respiramos".
- Vallejo. "Reconocimiento e identificación de minerales".
- Vian Ortuño, A. y otros. "Introducción a la Química Industrial". 2º Edición. Editorial Reverté S.A. Barcelona 1994.
- Wark, V. - Warner, C. "Contaminación del aire".
- Warner, P. "Análisis de los contaminantes del aire".
- Yassi, A. - Kjellström, T. - Kok, T. - Guidotti, T. "Basic Environmental Health". WHO/UNEP. 1997.
- ACS Committee on Environmental Improvement, "Principles of Environmental Analysis", Am. Chem. 55, 2210 (1983).





**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 33 - QUÍMICA Y TOXICOLOGÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

- Centro para la Promoción de la Conservación del suelo y del agua - "El deterioro del Ambiente en la Argentina. Suelo, agua, vegetación, fauna". FECIC. 3ª Edición Ampliada y Corregida. 1996
- CIFCA (Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales) - PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), "La Formación Ambiental Universitaria", 1980.
- CIFCA - PNUMA, "Necesidades físico-técnicas del Medio Ambiente", 1980.
- CINEA-FLACAM. "Capacitación para Gestores Ambientales". Fundación Fraternitas. 1996.
- Consejo Publicitario Argentino. "Medio Ambiente y Calidad de Vida".
- ISO 14000
- OMS/OPS. "Criterios de Salud Ambiental. Plomo".
- Primer Encuentro Argentino de Ecología y Medio Ambiente. "Trabajos Presentados". Termas de Río Hondo 1996.
- UNEP, "Industrial Hazardous Waste Management" Special Issue de "Industry and Environment", 1983.
- USEPA QA/R-5. "EPA Requirements for Quality Assurance Project Plans for Environmental Data Operations". Washington 1994.
- WHO/UNEP - GEMS/AIR. "A Global Programme for Urban Air Quality. Monitoring, Assessment and Management". Geneva 1997.
- WHO/UNEP - GEMS/AIR. "Urban Air Pollution". Geneva 1992.
- WHO/UNEP - GEMS/AIR. "Urban Air Pollution Monitoring". Geneva 1992.
- WHO. "Health and Environment in Sustainable Development. Five Years after the Earth Summit". Geneva 1997.
- WHO. "Indoor Air Pollution from biomass fuel. Epidemiological, Social and Technical Aspects". Report of a WHO Consultation. Geneva 1991
- "Impact of urbanization and industrialization on water resources planning and management".
- Erosión del suelo.
- Reactividad de las rocas.
- Glosario de Conservación de Suelos y Aguas.
- Generación de residuos tóxicos. Recuperación de suelos.
- Publicaciones Periódicas :
  - "Atmospheric Environment" - Pergamon Press.
  - "Chemosphere" - Pergamon Press.
  - "Empresa y Medio Ambiente"
  - "Environmental Chemistry"
  - "Environmental Technology" - Publication Division Selper Ltd.
  - "Gerencia Ambiental"
  - "Industry and Environment" - UNEP
  - "Ingeniería Sanitaria y Ambiental"
  - "Ríos Vivos"



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 33 - QUÍMICA Y TOXICOLOGÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 3**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

- Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud - OMS/OPS - "Evaluación Epidemiológica de Riesgos causados por Agentes Químicos Ambientales". Tomo I : Vega, S. "Generalidades y Toxicología". Tomo II : Reynaga, J. "Manual de Epidemiología y Estadística". Tomo III : "Manual de Ejercicios". Reformulado por Gavarotto, M. C. - Irigoyen, M. H. - Petcheneshsky, T. Coordinado por Giménez, E. R.
- Petcheneshsky, T. "Situación del Monitoreo de la Calidad del Aire en la República Argentina". GEMS/AIR. Programa Nacional de Calidad de Aire y Salud. Departamento de Salud Ambiental. Ministerio de Salud y Acción Social. 1997.
- Petcheneshsky, T. "Programa Nacional de Calidad de Aire y Salud. Prevención de Riesgos por Contaminación Atmosférica y Depleción de la capa de Ozono". Departamento de Salud Ambiental. Ministerio de Salud y Acción Social. 1997.
- Raiswell, R. W. - Brinblecom, P. y otros. "Química Ambiental". Ediciones Omega S.A. - Barcelona - 1983.
- Sartor, Patricia – Apuntes de la Cátedra



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 34 - INGENIERÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **PARTE I**

#### **Bases para la Ingeniería Ambiental**

#### **UNIDAD I**

#### **Naturaleza y alcance de los problemas ambientales**

- 1 . 1 – Ingeniería, ética y ambiente.
- 1 . 2 – Algunas definiciones importantes.
- 1 . 3 – Interacción de sistemas.
- 1 . 4 – Perturbaciones ambientales.
- 1 . 5 – Conciencia pública y acción.
- 1 . 6 – El papel cambiante de la tecnología.
  - 1.6.1 – Desarrollo sostenido.
  - 1.6.2 – Tecnología preventiva.
- 1 . 7 – Cuantificación de los problemas ambientales.

#### **UNIDAD II**

#### **Conceptos ecológicos y recursos naturales**

- 2 . 1 – Introducción a la perspectiva ecológica.
- 2 . 2 – El valor del ambiente.
- 2 . 3 – Niveles de organización en el componente biótico del ambiente.
- 2 . 4 – Procesos en el ecosistema.
- 2 . 5 – La dimensión humana.
  - 2.5.1 – Gradientes ambientales, tolerancia y adaptación.
  - 2.5.2 – Cambios ambientales y amenazas al ambiente.
- 2 . 6 – Crecimiento poblacional y económico.
  - 2.6.1 – La naturaleza del crecimiento poblacional.
  - 2.6.2 – Crecimiento poblacional en las regiones más y menos desarrolladas.
  - 2.6.3 – Parámetros de población.
  - 2.6.4 – Proyección de población y métodos.
  - 2.6.5 – Ímpetu del crecimiento de la población mundial.
- 2 . 7 – Industrialización.
  - 2.7.1 – Medidas de crecimiento económico e industrialización.
  - 2.7.2 – Tecnología de producción.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 34 - INGENIERÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

- 2 . 8 – Urbanización.
  - 2.8.1 – Definición de urbanización.
  - 2.8.2 – Crecimiento de las ciudades.
- 2 . 9 – Impacto ambiental.
- 2 . 10 – El dilema de la industrialización y la urbanización.
- 2 . 11 – Crecimiento de la energía.
- 2 . 12 – Fuentes de energía primaria.
- 2 . 13 – Consumo actual de energía.
- 2 . 14 - Consumo futuro y disponibilidad de fuentes de energía.
- 2 . 15 – Impactos ambientales del desarrollo energético.
- 2 . 16 – Matrices de impactos ambientales.
  - 2.16.1 – Impactos ambientales del petróleo.
  - 2.16.2 – Impactos ambientales del gas natural.
  - 2.16.3 – Impactos ambientales del carbón.
  - 2.16.4 – Impactos ambientales del desarrollo hidrológico.
  - 2.16.5 – Impactos ambientales de la energía nuclear.

### **UNIDAD III**

#### **Conceptos de hidrología**

- 3 . 1 – Introducción
- 3 . 2 – Ciclo hidrológico.
- 3 . 3 – Balance hidrológico.
- 3 . 4 – Balance de energía.
- 3 . 5 – Precipitación.
- 3 . 6 – Infiltración.
- 3 . 7 – Evaporación y evapotranspiración.
- 3 . 8 – Relaciones precipitación – escorrentía.
- 3 . 9 – Instrumentación hidrológica.
- 3 . 10 – Caudales de inundación.
- 3 . 11 – Caudales mínimos.
- 3 . 12 – Hidrología urbana.
- 3 . 13 – Agua subterránea.
- 3 . 14 – Química del agua subterránea, contaminación y su prevención.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 34 - INGENIERÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### PARTE II

#### **Los ambientes de la contaminación**

#### UNIDAD IV

##### **Perturbaciones naturales**

- 4 . 1 – Peligros ambientales naturales.
- 4 . 2 – Clasificación y medición de peligros naturales.
- 4 . 3 – ¿Qué es un peligro natural?.
- 4 . 4 – Acontecimientos extremos y cambio ambiental.
- 4 . 5 – Efectos y tendencia.
- 4 . 6 – Adaptaciones y su clasificación.
  - 4.6.1 – Enfoque preindustrial.
  - 4.6.2 – Enfoque industrial.
  - 4.6.3 – Enfoque posindustrial.
  - 4.6.4 – Clasificación.
- 4 . 7 – Perspectiva teórica: respuestas futuras posibles.

#### UNIDAD V

##### **Sistemas ecológicos y contaminación**

- 5 . 1 – Introducción.
- 5 . 2 – El entorno del agua dulce.
- 5 . 3 – Sistemas marinos.
- 5 . 4 – Ecosistemas terrestres.
- 5 . 5 – Sistemas ecológicos y contaminación.

#### UNIDAD VI

##### **Perspectivas ecológicas de la contaminación del agua**

- 6 . 1 – Introducción.
- 6 . 2 – Normas y parámetros de calidad del agua.
- 6 . 3 – Evaluación de la calidad del agua.
- 6 . 4 – Contaminantes acuáticos.
- 6 . 5 – Contaminación de aguas dulces.
- 6 . 6 – Calidad de las aguas de estuarios.
- 6 . 7 – Contaminación marina.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **34 - INGENIERÍA AMBIENTAL**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **4**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD VII

##### **Calidad del agua en ríos y lagos: procesos físicos**

- 7 . 1 – Introducción.
- 7 . 2 – Parámetros orgánicos de calidad de agua.
- 7 . 3 – Oxígeno disuelto y demanda biológica de oxígeno en cursos de agua.
- 7 . 4 – Procesos de transformación en masas de agua.
- 7 . 5 – Procesos de transporte en masas de agua.
- 7 . 6 – Transferencia de oxígeno por transporte en la interfase de las masas de agua
- 7 . 7 – El proceso de mezcla por turbulencias en los ríos.
- 7 . 8 – Calidad del agua en lagos y embalses.
- 7 . 9 – La calidad de las aguas subterráneas.

#### UNIDAD VIII

##### **Contaminación atmosférica**

- 8 . 1 – Introducción.
- 8 . 2 – Sistema de contaminación atmosférica.
- 8 . 3 – Los contaminantes atmosféricos.
- 8 . 4 – Contaminación de referencia.
- 8 . 5 – Deposición ácida.
  - 8.5.1 – La naturaleza del problema.
  - 8.5.2 – Fuentes y distribución de las lluvia ácida.
  - 8.5.3 – Efectos de la lluvia ácida en los sistemas acuáticos.
  - 8.5.4 – Efectos de la lluvia ácida en los ecosistemas terrestres.
  - 8.5.5 – Efectos de la lluvia ácida en las aguas subterráneas, los materiales y las construcciones.
  - 8.5.6 – Medidas de remedio y control.
- 8 . 6 – Cambio climático global: gases de invernadero.
  - 8.6.1 – Dióxido de carbono y otros gases de invernadero.
  - 8.6.2 – Efectos de la acumulación de gases de invernadero.
  - 8.6.3 – El problema del agotamiento del ozono.
  - 8.6.4 – Medidas de control: convenio para el cambio del clima.
- 8 . 7 – Contaminantes no críticos.
- 8 . 8 – Estándares de emisiones de origen industrial.
- 8 . 9 – Meteorología de la contaminación atmosférica.
- 8 . 10 – Dispersión atmosférica.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 34 - INGENIERÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD IX

##### Contaminación por ruido

- 9 . 1 – Introducción.
- 9 . 2 – Propiedades físicas del sonido.
- 9 . 3 – El ruido y las personas.
- 9 . 4 – Criterios sobre los ruidos.
- 9 . 5 – Estándares del ruido.
- 9 . 6 – Medición del ruido.
- 9 . 7 – Propagación del sonido en exteriores.
- 9 . 8 – Líneas de nivel del ruido.
- 9 . 9 – Sección del ruido en una evaluación del impacto ambiental.
- 9 . 10 – Control del ruido.

#### UNIDAD X

##### Contaminación agrícola

- 10 . 1 – Introducción.
- 10 . 2 – Los ciclos de nutrientes en los sistemas agrícolas.
- 10 . 3 – Propiedades físicas y químicas del suelo.
- 10 . 4 – Producción de residuos en las granjas.
- 10 . 5 – Contaminación potencial de los residuos agrícolas.
- 10 . 6 – Pérdidas de nutrientes.
- 10 . 7 – Otros residuos y contaminantes potenciales.

#### PARTE III

##### Tecnología de ingeniería ambiental

#### UNIDAD XI

##### Tratamiento de aguas

- 11 . 1 – Introducción.
- 11 . 2 – Cantidad de agua necesaria.
- 11 . 3 – Estándares de calidad de agua.
- 11 . 4 – Orígenes del agua y su calidad.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 34 - INGENIERÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

- 11 . 5 – Procesos de tratamiento de aguas.
- 11 . 6 – Pretratamiento del agua.
- 11 . 7 – Sedimentación, coagulación y floculación.
- 11 . 8 – Filtración.
- 11 . 9 – Desinfección.
- 11 . 10 – Fluoración.
- 11 . 11 – Procesos avanzados de tratamiento de aguas.

### **UNIDAD XII**

#### **Tratamiento de las aguas residuales**

- 12 . 1 – Introducción.
- 12 . 2 – Caudales y características de aguas residuales.
- 12 . 3 – Diseño de una red de saneamiento.
- 12 . 4 – Procesos de tratamiento de aguas residuales.
- 12 . 5 – Pretratamiento de aguas residuales.
- 12 . 6 – Tratamiento primario.
- 12 . 7 – Tratamiento secundario.
- 12 . 8 – Sistemas de fangos activados.
- 12 . 9 – Sistemas de cultivo fijo.
- 12 . 10 – Eliminación de nutrientes.
- 12 . 11 – Decantación secundaria.
- 12 . 12 – Procesos de tratamiento avanzados.
- 12 . 13 – Desinfección de agua residual.
- 12 . 14 – Difusores para aguas residuales.

### **UNIDAD XIII**

#### **Digestión anaerobia y tratamiento de fangos**

- 13 . 1 – Introducción al tratamiento de digestión anaerobia.
- 13 . 2 – Microbiología de la digestión anaerobia.
- 13 . 3 – Diseño de reactores.
- 13 . 4 – Producción de metano.
- 13 . 5 – Aplicaciones de la digestión anaerobia.
- 13 . 6 – Legislación internacional para los biosólidos.
- 13 . 7 – Características de los biosólidos.
- 13 . 8 – Rutas de procesado para biosólidos.
- 13 . 9 – Primera etapa del tratamiento de lodos.
- 13 . 10 – Tratamiento en segunda etapa de lodos.





**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 34 - INGENIERÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3º**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

- 13 . 11 – Evacuación de lodos.
- 13 . 12 – Gestión integrada de lodos de depuradoras.

#### **UNIDAD XIV**

##### **Tratamiento de residuos sólidos**

- 14 . 1 – Introducción.
- 14 . 2 – Origen, clasificación y composición de los RSU.
- 14 . 3 – Propiedades de los RSU.
- 14 . 4 – Separación.
- 14 . 5 – Almacenamiento y transporte de los RSU.
- 14 . 6 – Tratamiento de los RSU.
- 14 . 7 – Minimización de los RSU.
- 14 . 8 – Reutilización y reciclaje de fracciones de RSU.
- 14 . 9 – Tratamiento biológico de los RSU.
- 14 . 10 – Tratamiento térmico: combustión / incineración.
- 14 . 11 – Vertido de RSU.
- 14 . 12 – Gestión integral de los residuos.

#### **UNIDAD XV**

##### **Tratamiento de residuos peligrosos**

- 15 . 1 – Introducción.
- 15 . 2 – Definición de residuos peligrosos.
- 15 . 3 – Generación de residuos peligrosos.
- 15 . 4 – Residuos peligrosos hospitalarios.
- 15 . 5 – Residuos domésticos peligrosos.
- 15 . 6 – Transporte de residuos peligrosos.
- 15 . 7 – Instalaciones de tratamiento de residuos peligrosos.
- 15 . 8 – Proyecto de un incinerador de residuos peligrosos.
- 15 . 9 – Proyecto de una planta de tratamiento de residuos inorgánicos.
- 15 . 10 – Sistemas de tratamiento para residuos peligrosos.
- 15 . 11 – Manipulación de residuos de plantas de tratamiento.
- 15 . 12 – Sitios contaminados.
- 15 . 13 – Directiva UE de residuos peligrosos (91/689/CEE): Anexos I, II y III.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 34 - INGENIERÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD XVI**

##### **Control de emisiones industriales de aire**

- 16 . 1 – Introducción.
- 16 . 2 – Caracterización de las corrientes de aire.
- 16 . 3 – Selección del equipo.
- 16 . 4 – Diseño del equipo. Temas especiales.

#### **UNIDAD XVII**

##### **Control de la contaminación agrícola**

- 17 . 1 – Introducción.
- 17 . 2 – Obstáculos para el control de la contaminación agrícola.
- 17 . 3 – Principios de control de la contaminación del agua utilizada en agricultura.
- 17 . 4 – Control de los focos puntuales.
- 17 . 5 – Control de los focos no puntuales (FNP).
- 17 . 6 – Aplicación al terreno de los residuos.
- 17 . 7 – Normas de práctica para la aplicación al terreno de residuos animales y de otros tipos.
- 17 . 8 – Control de contaminación del aire producido por la agricultura.

#### **PARTE IV**

##### **Gestión ambiental**

#### **UNIDAD XVIII**

##### **Minimización de los residuos**

- 18 . 1 – Introducción. Evaluación del ciclo de vida.
- 18 . 2 – Elementos de la estrategia de minimización de residuos.
- 18 . 3 – Beneficios de la minimización de residuos.
- 18 . 4 – Elementos de un programa de minimización de los residuos.
- 18 . 5 – Técnicas de reducción de los residuos. Conclusión.

#### **UNIDAD XIX**

##### **Evaluación de impacto ambiental**

- 19 . 1 – Introducción.
- 19 . 2 – Orígenes de la EIA.



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 34 - INGENIERÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

- 19 . 3 – Procedimiento de la EIA.
- 19 . 4 – Selección de proyectos para EIA.
- 19 . 5 – Alcance de los estudios para DIA.
- 19 . 6 – Preparación de una DIA.
- 19 . 7 – Revisión de la DIA.
- 19 . 8 – Gestión de equipos multidisciplinarios.
- 19 . 9 – Ejemplos de proyectos. Estudio de caso.

### **UNIDAD XX**

#### **Impacto ambiental producido por el transporte**

- 20 . 1 – Introducción.
- 20 . 2 – Transporte y desarrollo.
- 20 . 3 – Planificación del transporte.
- 20 . 4 – Matriz del impacto ambiental y fases del sistema de transporte.
- 20 . 5 – Los efectos ambientales de las carreteras y el tráfico.
- 20 . 6 – Impacto de los vehículos.
- 20 . 7 – Impactos sobre la seguridad y el rendimiento.
- 20 . 8 – Impactos sobre las carreteras.
- 20 . 9 – Impactos de la construcción.
- 20 . 10 – El tráfico generado por proyectos propuestos.
- 20 . 11 – Evaluación del impacto ambiental de propuesta de proyectos de carreteras.

### **UNIDAD XXI**

#### **Modelización ambiental**

- 21 . 1 – Introducción.
- 21 . 2 – Mecanismo del destino de contaminantes en el ambiente.
- 21 . 3 – Las matemáticas del transporte de materia: difusión – advección.
- 21 . 4 – Modelos de población y modelos de sistemas físicos.
- 21 . 5 – Modelización hidrodinámica de los ríos.
- 21 . 6 – Modelización de la calidad del agua en los sistemas fluviales.
- 21 . 7 – Modelización de una cuenca hidrográfica.
- 21 . 8 – Modelización de la calidad del agua en estuarios.
- 21 . 9 – Modelización de la calidad del agua en lagos y embalses.
- 21 . 10 – Modelización de las aguas subterráneas.
- 21 . 11 – Modelización del tratamiento de las aguas residuales: lodos activos.
- 21 . 12 – Modelización de la fugacidad
- 21 . 13 – Modelización de la calidad del aire



**CARRERA: Analista en Medio Ambiente**

**ASIGNATURA: 34 - INGENIERÍA AMBIENTAL**

**AÑO: 3°**

**HS. CÁTEDRA SEMANALES: 4**

**PLAN DTO. N°: 3012/02**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Operation and control of water treatment processes – Cox
- Manual de tratamiento de aguas - Dpto. aguas Estado de New York
- Manual de tratamiento de aguas negras - Dpto. aguas Estado de New York
- Exámen bacteriológico de aguas – Merk
- Ingeniería Ambiental – Henry y Heinke
- Ingeniería Ambiental – Kiely
- Ingeniería ambiental. Contaminación y tratamientos – Sans Fonfría / Ribas
- Publicaciones A.I.D.I.S. (Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria)



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **35 - ECOLOGÍA HUMANA**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### TEMA I

Generalidades sobre estudio de poblaciones. Conceptos de salud y enfermedad. Riesgos del uso de plaguicidas, fertilizantes, herbicidas. Monocultivos, híbridos, plagas.

#### TEMA II

Epidemiología: definición, tipos de investigación epidemiológica, elementos. Causas de la enfermedad: postulados de Koch y Evans. Representación de los valores. Determinantes de la enfermedad. Relación entre hospedador agente y ambiente. Vías de infección. Formas de la enfermedad. Tendencias en la distribución de la enfermedad. Naturaleza y fuente de los datos. Criterios diagnósticos. Almacenamiento y recuperación de los datos.

#### TEMA III

Pirámides poblacionales. Estadísticas, manejo de tablas. Campana de Gauss, significado. Concepto de retroalimentación positiva y negativa.

#### TEMA IV

Encuestas. Concepto de morbilidad, mortalidad, letalidad. Comunidades cerradas. Curvas de crecimiento exponencial. Ejemplos. Incidencia. Prevalencia. Letalidad. Estudios epidemiológicos. Prevención. Medidas epidemiológicas. Estudio de casos.

#### TEMA V

Enfermedades transmisibles: descripción breve, agente infeccioso, reservorio, modo de transmisión. Periodo de incubación y de trasmisibilidad. Métodos de control.

#### TEMA VI

Atención de la salud. Estrategias. Atención primaria en centros urbanos y suburbanos. Patologías relacionadas. Organización del sector. Estratificación por niveles de complejidad.

#### TEMA VII

Generalidades sobre artrópodos, mosquitos, moscas, triatominos, sarna. Control de vectores. Planificación y gestión en campañas contra vectores en los municipios

#### TEMA VIII



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **ECOLOGÍA HUMANA**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFIA:

- TECNOGENIA. Tecnología, riesgos y vías de prevención. Eguiazu, Guillermo- Motta, Alberto. Publicación de U.N.R.
- Investigación de la calidad biológica y ecotoxicologica del entorno humano. Eguiazu, Guillermo- Motta, Alberto. Publicación de U.N.R.
- Fundamentos de Ecología. Sutton, David Harmon, Paul
- El laboratorio en la clínica. Iovine Selva
- Parasitología Clínica. Atias Antonio.
- Primeras Jornadas de Atención Primaria de la Salud. Publicación de la Fundación Banco de la Provincia de Buenos Aires. 1987.
- Manual para el control de las enfermedades transmisibles. Benenson , Abram
- Repring sobre Fiebre Hemorrágica Argentina Edición del Instituto Nacional de Enfermedades Virales Humanas Dr. Julio Maiztegui.
- Repring sobre Leptospirosis Humana Edición del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias
- Revistas de plagas, ambiente y salud. Publicación de la Cámara de Empresas de Saneamiento Ambiental de Rosario y de la Segunda Circunscripción de la Prov. de Santa Fe.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **36 - ECOLOGÍA CULTURAL**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

Recreación, cultura y educación ambiental. Conceptos y relaciones. La cultura, su visión cósmica y sus funciones. El trabajo cultural y la autorrealización humana. Calidad de vida. La cultura y la salud. Socio-cultura. Animación cultural: sus posibilidades. Gestión de la instancia cultural en el municipio.

#### UNIDAD II

Educación ambiental y desarrollo sustentable. Crisis de civilización y emergencia del ambiente. Complejidad, Interdisciplinariedad y Sustentabilidad. Ética y educación ambiental. El gestor público y ambiental.

#### UNIDAD III

Diseño de un proyecto educativo de trabajo comunitario. Elementos. Sugerencias metodológicas para trabajar en el ambiente. Contenidos de la educación ambiental. Plagas, energía, agua, ruido, residuos, espacios verdes, etc. Implementación de estos temas en ámbitos municipales y escolares.



CARRERA: **Analista en Medio Ambiente**

ASIGNATURA: **36 - ECOLOGÍA CULTURAL**

AÑO: **3°**

HS. CÁTEDRA SEMANALES: **2**

PLAN DTO. N°: **3012/02**

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### BIBLIOGRAFÍA

- ANDER EGG, Ezequiel. "Metodología y Práctica de la Animación Cultural". Editorial Hvmantas, 1984.
- ANDER EGG, E. y AGUILAR, M. J.: "Cómo elaborar un Proyecto". Magisterio del río de la Plata. Argentina, 1993.
- BOFF, Leonardo. "Las tendencias de la Ecología" (artículo).
- GOLDSTEIN, B. y CASTAÑERA, M. "Educación y comunicación ambiental". Edic. Novedades Educativas. 1° Edición. Argentina, 1999.
- NANZER, Ángel. "Acción cultural como estrategia de desarrollo". Edit. Plus Ultra. Bs. As, 1988
- "Cultura y Desarrollo Nacional". Editorial Hvmantas. Bs. As., 1990.
- EQUIPO DE EDUCACIÓN EN AMBIENTE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE - ESCUELA "MARINA VILTE" - CTERA. "Educación en Ambiente para el Desarrollo Sustentable" Editado por Escuela "M. Vilte"- CTERA. Bs. As. Mayo de 1999. Artículos seleccionados:  
LEFF, E. "La Pedagogía del Ambiente" y "Educación Ambiental y Desarrollo Sustentable".  
GARCÍA, Rolando. "Interdisciplinariedad y Sistemas Complejos".  
GALANO, Carlos. "Por una Pedagogía de la Complejidad para el Desarrollo Sustentable".
- *Ibidem*. "Ciencia, Cultura y Sociedad. Educación para el desarrollo sustentable". Bs. As., setiembre 2000. Artículos seleccionados:  
MININNI MEDINA, Naná. "Relaciones históricas entre Sociedad, Ambiente y Educación".  
SOSA, Nicolás. "Ética Ecológica. Desarrollo Sostenible y Solidaridad".  
LEFF, Enrique. "Tiempo de sustentabilidad".  
MUJICA, Gerardo. "Globalización, simplicidad, ambiente, crisis civilizatoria.  
SOTO, Sergio. "Articulando Educación, Ambiente y Desarrollo"
- AGUILAR, M. y MAIHOLD, G. (Coord.) "Hacia una cultura Ecológica". México. CCYDEL/DDF/ F. Ebert, 1990.
- C.I.N.E.A. (Centro de Investigaciones y Estudios Ambientales). CAPACITACIÓN PARA GESTORES AMBIENTALES. MÓDULOS: INTRODUCTORIO - I - II. Rosario, 1996.