



CONTENIDOS MÍNIMOS

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN GESTIÓN AMBIENTAL

ASIGNATURA	CONTENIDO
FUNDAMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE	<p>Concepto. Evolución histórica del desarrollo sustentable. El desarrollo sustentable como paradigma. Dimensiones del desarrollo sustentable: económica, social, ambiental e institucional. Modelos de desarrollo. Crecimiento y desarrollo. El desarrollo sustentable frente a la globalización. El desarrollo sustentable en la agenda de las naciones y los organismos internacionales. Ecología y ecologismo, y los movimientos ecológicos. Aspectos regulatorios para el desarrollo sustentable. Rol de los distintos actores: Estado, sociedad civil, sector empresario, sistema científico tecnológico. Principios de gestión para el desarrollo sustentable. Problemáticas ambientales globales, regionales y locales.</p>
SEMINARIO I: ANÁLISIS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	<p>Estrategias de lectura y escritura académica y científica. Estrategias de análisis y resolución de problemas en el ámbito universitario. Las características y herramientas del pensamiento científico y técnico para abordar las problemáticas ambientales. Los problemas ambientales y su abordaje técnico, científico y académico. Problemáticas ambientales abordadas desde las estrategias de resolución de problemas: concepto de ecología. Factores limitantes de la distribución y abundancia de especies. Componentes y niveles de organización. Parámetros ecológicos emergentes (de poblaciones, comunidades y ecosistemas). Relaciones intra e interespecíficas. Producción primaria y secundaria. Redes tróficas. Ciclo de nutrientes. Biogeografía general y argentina. Amenazas y vulnerabilidades de los ecosistemas argentinos. Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias.</p>
AMBIENTE Y TERRITORIO	<p>Asentamientos primitivos, rurales, industriales y urbanos. Sus características funcionales y espaciales. Relación población – recursos. Los asentamientos en relación con el medio natural y la actividad humana. La ciudad: función, estructura y forma. Espacio urbano: usos industriales, comerciales, residenciales, institucionales, etc. Dinámica y transformación de las ciudades. Jerarquía urbana. Ambiente urbano y calidad de vida. Planificación para una ciudad sustentable. Agenda 21.</p>

ASIGNATURA	CONTENIDO
BIOLOGÍA	El protoplasma y la vida, ciclo vital o biológico Actividad biológicas en plantas y animales. Teoría celular. Estructura y fisiología celular. Flujo de energía. Reproducción y desarrollo. Evolución y herencia. Sistemática y clasificación. Fotosíntesis.
QUÍMICA GENERAL	Estructura atómica. Partículas atómicas y subatómicas. Isótopos. Isótopos radioactivos. Clasificación de los elementos químicos. Tabla Periódica. Uniones químicas. Formación de compuestos: óxidos, ácidos, hidróxidos, sales. Reacciones químicas. Estequiometría. Soluciones. Equilibrio químico. Cinética de las reacciones. Química del carbono: compuestos orgánicos. Petróleo y sus derivados.
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	La ciencia en la sociedad del siglo XXI; La ciencia como proceso y como producto; Ciencias básicas y aplicadas; Ciencias, tecnología y ambiente; Industria, ambiente, trabajo y vinculación tecnológica; Problemáticas ambientales del siglo XXI; Sociedad y economía del conocimiento. Vinculación tecnológica y desarrollo local.
FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA	Álgebra vectorial, suma de vectores, producto vectorial, producto escalar de vectores, diferencia entre vectores, determinantes, sistemas de ecuaciones lineales, métodos de reducción, polinomios, operaciones con polinomios, ecuaciones de segundo grado, cálculo combinatorio, variaciones, permutaciones con repetición, combinaciones.
INGLÉS	Comprensión lectora, comprensión auditiva, producción oral y producción escrita a partir de la experiencia con distintos tipos de textos y ejercitación. Formación de oraciones simples y complejas utilizando verbos modales. Vocabulario general y vocabulario disciplinar. Lectura técnica.
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL I	Conceptos generales. Funciones. Antecedentes internacionales. Normativa nacional y provincial. Tipos de Evaluación de Impacto Ambiental. Diseño de matrices. Identificación y ponderación de impactos. Métodos alternativos de evaluación. Determinación de la línea de base ambiental. Estructura y contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental. Equipos de trabajo. Cronogramas y presupuestos.



ASIGNATURA	CONTENIDO
QUÍMICA AMBIENTAL	Química del agua: características físico-químicas del agua. Propiedades. Punto triple. Soluciones. PH. Química de sistemas hídricos naturales. Sistemas abiertos. Hidrólisis de iones metálicos. Equilibrios redox. Interacciones sólido-líquido. Aspectos bioquímicos: nutrientes, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO). Química del suelo: estructura del suelo: componentes químicos inorgánicos y orgánicos, propiedades de los mismos. Procesos fisicoquímicos del suelo: reacciones ácido base, reacciones redox, formación de complejos, intercambio iónico. Petróleo. Elementos radioactivos. Química del aire: composición del aire. Gases. Hidrógeno. Oxígeno. Nitrógeno
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS I	Composición de los RSU. Gestión integral de los residuos sólidos urbanos (RSU) de un municipio. Separación en origen. Recolección, transporte y plantas de recuperación y tratamiento. Disposición final, relleno sanitario, Tratamiento de lixiviados. Compuestos orgánicos no metánicos, su importancia en el tratamiento de las emisiones de rellenos sanitarios. Los RSU y el Protocolo de Kyoto, alcances y limitaciones. La experiencia CEAMSE y su impacto en la región metropolitana, otras experiencias de gestión.
METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS	Definición de Metodología y Técnicas. Técnicas corrientes de tratamientos de residuos: reciclado y reutilización. Conducta y Residuos Sólidos Urbanos: tecnologías de tratamiento apropiadas. Land Farming, wase to energy, Autoclave (para patogénicos). Gasificación y pirólisis Incineración a cielo abierto. Digestión anaeróbica. Reducción química en fase gaseosa. Creación de tratamientos locales novedosos.
LEGISLACIÓN AMBIENTAL	Constitución Nacional. Reformas ambientales en la Constitución de 1994. Legislación nacional. Legislación internacional. Normas municipales. Principales organismos estatales de aplicación y regulación. Protocolo de Kyoto. Ley 25.675. Ley 11.723. Ley 11.720. Ley 24.051 Ley 11.459. Ley 11.347.



ASIGNATURA	CONTENIDO
CONTAMINACIÓN ANTRÓPICA I: AIRE	<p>Caracterización de la atmósfera. Composición química atmosférica. Escalas de la contaminación atmosférica y fenómenos prototípicos a cada escala. Balance energético terrestre. Efecto invernadero. Principales contaminantes gaseosos. Aerosoles atmosféricos. Procesos físico-químicos en generación de contaminantes. Elementos de meteorología. Clases de estabilidad atmosférica. Caracterización de fuentes contaminantes. Difusión de efluentes gaseosos. Turbulencia atmosférica. Principios de fotoquímica atmosférica. Cúpula de calor urbana. Tropósfera: Contaminación del aire. Fuentes de contaminación: óxidos de carbono, nitrógeno y azufre, hidrocarburos y oxidantes fotoquímicos, partículas. Dispersión de contaminantes. Contaminación sonora. Estratosférica: Disminución de la capa de ozono. Criterios de calidad del aire. Emisión e inmisión. Redes de vigilancia de la contaminación atmosférica. Software para evaluación de contaminación atmosférica, contaminación acústica y electromagnética.</p>
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS III	<p>Manejo y Regulación de los residuos peligrosos y patogénicos. Análisis de Ciclo de Vida, relación entre generadores y tratadores. Tipos de tratamiento, tecnologías apropiadas. Registro de tecnologías. Incineración, la conflictividad no resuelta. La disposición final, rellenos de seguridad, landfarming. Transporte interjurisdiccional, principio de proximidad y ecuación económica. Radicación de actividades críticas en la Provincia de Buenos Aires, conflictividad social y programas de relocalización; el caso de las empresas recuperadoras de plomo.</p>
ADMINISTRACIÓN DE ECOSISTEMAS URBANOS I	<p>Ordenamiento, Plan Urbano-Ambiental y Códigos Ambientales. Economía urbana e inclusión social. Reconocimiento de los actores sociales que intervienen en la producción y la gestión del medio, roles y funciones, conflictos de intereses. La innovación y la tecnología en la gestión urbana. Déficit habitacional y financiamiento de la vivienda. Cobertura, calidad y administración de infraestructura y servicios. Transporte urbano y vialidad. Servicios urbanos de saneamiento, residuos sólidos urbanos, aguas. Control ambiental en actividades productivas y de servicios. Tránsito: calidad del aire urbano y fuentes móviles. Adecuación de zonas verdes. Educación ambiental. Información y monitoreo, Observatorios Sociales. Alcances y limitaciones de los gobiernos locales y de las políticas de descentralización. Caracterización del modelo de gestión urbana actual. Estudios de caso.</p>



ASIGNATURA	CONTENIDO
ECONOMÍA GENERAL	<p>Introducción a la teoría económica y a los problemas económicos. Instrumentos de análisis económico. La ciencia económica y su lenguaje. La macroeconomía y la microeconomía. Las necesidades, los bienes económicos y la escasez. El valor. El trabajo. El proceso productivo y la organización de la producción. El sistema de precios y la economía de mercado. Oferta y demanda, determinantes y elasticidad. Configuraciones de mercado; competencia perfecta e imperfecta. Fallas de mercado. Externalidades. La intervención estatal. Los problemas macroeconómicos básicos. Las cuentas nacionales, oferta y demanda global. Relaciones entre consumo, ahorro e inversión. Sector externo. Sector gobierno. Distribución del ingreso. Inflación. El dinero. El sistema financiero. Estudio de la coyuntura y la estructura económica. Análisis de la economía argentina.</p>
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL II	<p>El Estudio de Impacto Ambiental. Definición. Emprendimientos productivos y obras de infraestructura, propuestas metodológicas y adecuación a las regulaciones vigentes. Diseño de un Estudio de Impacto Ambiental. Identificación de impactos ambientales. Valoración cualitativa y cuantitativa. Prevención. Medidas de protección, corrección y compensación. Programa de Vigilancia Ambiental. Comunicación de los impactos ambientales producidos. Presentación ante la Autoridad de Aplicación Ambiental (AAA). Reformulación y pautas de adecuación dispuestas por la AAA. Condicionamientos de la AAA. Perfeccionamiento del Certificado de Aptitud Ambiental. Estudio de caso.</p>
CONTAMINACIÓN URBANA, RURAL E INDUSTRIAL	<p>Definición de contaminante. Tipos de contaminantes. Efectos patológicos. Contaminantes en las megaciudades. Uso de detergentes y aerosoles. Los autos y los combustibles. Smog. Desechos cloacales. Residuos domiciliarios: pañales descartables, bolsas de plástico. Ruidos y contaminación acústica. Señalética y contaminación visual. Contaminación rural. Manejo del suelo. Erosión. Tala de árboles. Uso de fertilizantes, herbicidas e insecticidas. Control de plagas. Sobrepastoreo. Contaminación industrial: residuos industriales. Gases tóxicos. Lluvia ácida. Capa de ozono. Calentamiento global. Efecto invernadero. Residuos radioactivos.</p>



ASIGNATURA	CONTENIDO
CONTAMINACIÓN ANTRÓPICA II: AGUA	Clasificación de las aguas continentales. Ciclo hidrológico. Aspectos bioquímicos: nutrientes, DBO, DQO. Aspectos biológicos: transformaciones microbianas, estado trófico, Microbiología de aguas. Organismos patógenos. Conceptos básicos de fluidodinámica. Transporte de Mcontaminantes. Advección, dispersión y reacción química. Estratificación. Física del movimiento de aguas subterráneas. Ley de Darcy. Modelización de procesos en aguas superficiales y subterráneas. Contaminación: naturaleza y origen de los contaminantes. Contaminación industrial. Lluvia ácida. Desagües urbanos. Contaminación de aguas subterráneas. Usos del agua. Construcción de represas. La "enfermedad de las represas".
SOFTWARE APLICADO Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Introducción a los Software de Gestión. Software libre aplicado. Base de datos. Sistemas embebidos. GIS. Metodologías de adopción de Software de Gestión Ambiental.
ADMINISTRACIÓN DE ECOSISTEMAS URBANOS II	Tipos y calidades de espacios verdes urbanos. Sistemas de mantenimiento y conservación de los espacios verdes. Cultura urbana y uso de espacios verdes. Equilibrio en los elementos que dan la funcionalidad al espacio verde. Ejecución de un plan de relevamiento urbano ambiental. Diseño de un mapa actualizado urbano ambiental. Tipos de Política Ambiental Urbana a implementar: ejemplos de Argentina y otros países.
CONTAMINACIÓN ANTRÓPICA III: SUELOS	Naturaleza de los sólidos en la geósfera, clasificación. Control termodinámico y control cinético: movilización de los depósitos, participación de procesos vitales. Macro y micronutrientes. Microorganismos del suelo: clasificación, reacciones que catalizan. Interacciones entre sedimentos y el agua, rol de los organismos. Degradación del suelo: erosión, deforestación, contaminación. Remedación. Usos del suelo. Relleno sanitario.
SISTEMAS DE GESTIÓN Y AUDITORÍA AMBIENTAL	Ordenamiento de la información. Normas y requerimientos de cumplimiento legal. Conceptos modernos de Gestión. Sistemas de Gestión Ambiental en la Industria: política, programas, estructura y presupuesto. Sistemas de gestión formales y específicos. Ciclos de los sistemas de gestión. Sistema Integrado de Gestión Social y Ambiental (SGSA) según IFC. Políticas en los sistemas de gestión. Normas ISO 14.001. Auditorías ambientales (AA): clasificación,



ASIGNATURA	CONTENIDO
	<p>alcance, fases y métodos de valoración. AA voluntarias y reguladas. Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales. Verificación y acciones correctivas de los sistemas de gestión. Indicadores de desempeño. Roles y responsabilidades del auditor. Condiciones ambientales reconocidas. Relevancia de la normativa ambiental. Auditorías en sistemas de gestión ambiental.</p>
GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES	<p>Principios de física y de termodinámica. Fuentes, consumo, transporte y distribución de Energía. Situación Energética Global. Situación Energética de Argentina. Uso racional de la Energía. Introducción a energías alternativas. Energía eólica. Energía solar. Energía hidroeléctrica. Energía Atómica. Tecnologías disponibles. Impactos. Lluvia ácida. Energía mareomotriz, Energía undimotriz, Celda de combustible, Almacenamiento de energía. Biomasa –biocombustibles. Energía geotérmica.</p>
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA	<p>La práctica Profesional Supervisada (PPS) es una actividad formativa que consiste en la participación de las y los estudiantes en espacios supervisados de inserción gradual al rol profesional en un ambiente laboral específico. La PPS permitirán que la y el estudiante empleen de forma integrada los conocimientos adquiridos durante su formación académica en la gestión ambiental. Dichas prácticas se realizarán en ámbitos del orden público y/o privado y estarán sistematizadas en la producción y entrega de un trabajo monográfico integrador por parte de las y los estudiantes.</p>