

ANALISTA UNIVERSITARIO EN MONITOREO DEL AMBIENTE

Plan de estudios

| Cod. | Nombre Asignatura | Hs. Semana-les | | Hs. Totales | Correlativida-des |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------|---|-------------|-------------------|
| | | T | P | | |
| Primer Año | | | | | |
| Primer Cuatrimestre | | | | | |
| 9111 | Análisis Matemático I | 3 | 4 | 105 | - |
| 9112 | Tecnología, Ambiente y Sociedad | 2 | 2 | 60 | - |
| 9113 | Química General e Inorgánica | 4 | 4 | 120 | - |
| 9114 | Introducción a la Informática | 2 | 2 | 60 | - |
| Total Cuatrimestre | | 23 | | 345 | |
| Segundo Cuatrimestre | | | | | |
| 9121 | Física General I | 6 | 6 | 180 | - |
| 9122 | Geometría y Álgebra Lineal | 4 | 4 | 120 | - |
| 9123 | Química Orgánica y Biológica | 3 | 3 | 90 | 9113 |
| Total Cuatrimestre | | 26 | | 390 | |
| Total Primer Año | | | | 735 | |
| Segundo Año | | | | | |
| Primer Cuatrimestre | | | | | |
| 9211 | Física General II | 3 | 4 | 105 | 9121 |
| 9212 | Análisis Matemático II | 3 | 4 | 105 | 9111 |
| 9214 | Optativa I | 3 | 3 | 90 | - |
| Total Cuatrimestre | | 20 | | 300 | |
| Segundo Cuatrimestre | | | | | |
| 9221 | Fundamentos de Ecología | 3 | 3 | 90 | - |
| 9222 | Química Ambiental | 3 | 3 | 90 | 9113/9123 |
| Total Cuatrimestre | | 12 | | 180 | |
| Total Segundo Año | | | | 480 | |
| Tercer Año | | | | | |
| Primer Cuatrimestre | | | | | |
| 9311 | Ciencias de la Tierra I | 4 | 4 | 120 | 9121/9211 |
| 9312 | Mecánica de Fluidos | 4 | 4 | 120 | 9121 |
| 9313 | Legislación Ambiental | 2 | 2 | 60 | 9112 |
| Total Cuatrimestre | | 20 | | 300 | |

| Cod. | Nombre Asignatura | Hs. Semanales | | Hs. Totales | Correlatividades |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------|---|------------------|------------------|
| | | T | P | | |
| Segundo Cuatrimestre | | | | | |
| 9321 | Probabilidades y Estadística | 4 | 6 | 150 | 9122/9212 |
| 9322 | Residuos Sólidos | 4 | 4 | 120 | 9121/9123 |
| Total Cuatrimestre | | 18 | | 270 | |
| Total Tercer Año | | | | 570 | |
| Cuarto Año | | | | | |
| Cuatrimstre Final | | | | | |
| 9411 | Contaminación Atmosférica | 4 | 4 | 120 | 9311/9312 |
| 9412 | Contaminación en Agua | 4 | 4 | 120 | 9311/9312 |
| 9514 | Optativa IV | 3 | 3 | 90 | (1) |
| 9523 | Práctica Profesional Supervisada | | | 200 | (3) |
| Total Cuarto Año | | 22 | | 330 + PPS | |

(1) Indica las asignaturas correspondientes a 1er. Año.

(3) Indica las asignaturas correspondientes al 3er año del título intermedio.

Detalle de asignaturas

9111.- Análisis Matemático I

Duración: Cuatrimestral – 7 hs. semanales (3 Teoría + 4 Práctica)

Contenidos Mínimos: Funciones en R. Sucesiones. Límite, continuidad y derivada en R. Aproximaciones de números reales. Teoremas del Valor Medio. Desarrollo en serie de potencias (Taylor); convergencia. Máximos y mínimos. Integral definida e indefinida. Técnicas de integración. Aplicaciones geométricas y físicas (áreas, volúmenes, longitud de curvas).

9112.- Tecnología, Ambiente y Sociedad

Duración: Cuatrimestral – 4 hs. semanales (2 Teoría + 2 Práctica)

Contenidos Mínimos: Nociones medio ambiente, desarrollo sustentable, patrimonio ambiental, social y cultural, deterioro ambiental. Interrelación entre tecnología, ambiente y sociedad. Ciencia y tecnología. Impacto en el sistema productivo. Dimensión cultural, social y humana de los cambios tecnológicos. El hombre y el medio ambiente. Enfoques ecológicos y productivos del medio ambiente. Proyectos socio-políticos: historia, presente y futuro. Impacto de las obras de ingeniería. Formación e información ambiental, educación. Ética profesional y ambiental.

9113.- Química General e Inorgánica

Duración: Cuatrimestral – 8 hs. semanales (4 Teoría + 4 Práctica)

Contenidos Mínimos: La estructura atómica. Tabla periódica. Enlace atómico. Energía. Termoquímica. Fórmulas químicas. Termodinámica y cinética química. Equilibrio químico. El estado sólido. Metales: estructura cristalina, propiedades mecánicas y eléctricas. No metales. El estado líquido. Equilibrio de fases. Diagrama de fases. Aleaciones. Reacciones en química inorgánica. Reacciones de precipitación, ácido-base y de óxido-reducción. Absorción, adsorción. Electroquímica. Estado natural de los elementos químicos. Sistemas coloidales y soluciones.

9114.- Introducción a la Informática

Duración: Cuatrimestral – 4 hs. semanales (2 Teoría + 2 Práctica)

Contenidos Mínimos: Naturaleza y uso de la computadora. Arquitectura interna. Tipos de procesamiento. Concepto de Software y de sistemas operativos. Nociones sobre programación y estructura de datos. Sistemas de información: concepto, clases. Diagramas de flujo. Sistemas de numeración y códigos. Diseño de algoritmos y lógica de programación. Conceptos de bases de datos. Uso de utilitarios. Procesador de texto, planilla de cálculo, gráficos, presentaciones, Internet, correo electrónico. Software de aplicación en Ingeniería.

9121.- Física General I

Duración: Cuatrimestral – 12 hs. semanales (6 Teoría + 6 Práctica)

Contenidos Mínimos: Magnitudes, dimensiones y errores. Estática. Cinemática y Dinámica del punto material. Dinámica de sistemas de puntos materiales. Trabajo y energía. Impulso y cantidad de movimiento. Mecánica. Cinemática y Dinámica del cuerpo rígido. Movimiento oscilatorio. Gravitación y movimiento planetario. Sistemas de referencia no inerciales, aceleración de Coriolis. Estructura de la Materia. Calor y Temperatura. Equilibrio Térmico. Principios de la Termodinámica. Ciclo de Carnot. Termometría. Calorimetría.

9122.- Geometría y Álgebra Lineal

Duración: Cuatrimestral – 8 hs. semanales (4 Teoría + 4 Práctica)

Contenidos Mínimos: Principio de Inducción. Combinatoria. Bases de numeración. Números enteros. Divisibilidad. Teorema fundamental de la aritmética. Algoritmo de Euclides. Congruencias. Teorema de Fermat. Números complejos. Forma Polar. Fórmula de Moivre. Polinomios. Interpolación de Lagrange. Raíces. Multiplicidad. Matrices. Operaciones. Determinante. Cálculo de inversas. Polinomio característico. Teorema de Cayley-Hamilton. Sistemas de ecuaciones. Espacios vectoriales. Bases y dimensión. Transformaciones lineales. Rango. Matriz de una transformación lineal. Autovalores y autovectores. Diagonalización. Producto interno. Grammiana. Bases ortogonales. Ortonormalización. Isometrías. Transformaciones ortogonales.

9123.- Química Orgánica y Biológica

Duración: Cuatrimestral – 6 hs. semanales (3 Teoría + 3 Práctica)

Contenidos Mínimos: Estructura y propiedades de los compuestos orgánicos. Grupos funcionales y familias de compuestos orgánicos. Enlaces. Isomería. Reactividad. Propiedades Físicas y Químicas. Macromoléculas. Alcanos, alquenos y alquinos. Compuestos aromáticos. Alcoholes, fenoles y éteres. Aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos. Aminas, tioles y sulfuros. Reacciones en medios acuosos y en medios gaseosos. Conceptos de catálisis. Características químicas de los sistemas biológicos. Carbohidratos. Aminoácidos. Lípidos. Proteínas. Vitaminas. Enzimas. Nucleótidos y polinucleótidos. Ácidos nucleicos. Coenzimas y vitaminas. Hormonas. Bioenergética. Principios metabólicos. Transporte a través de membranas. División Celular.

9211.- Física General II

Duración: Cuatrimestral – 7 hs. semanales (3 Teoría + 4 Práctica)

Contenidos Mínimos: Carga eléctrica y campo eléctrico. Potencial electrostático. Capacidad. Corriente eléctrica. Campo magnético. Inducción. Propiedades eléctricas y magnéticas de la materia. Circuitos DC y AC. Electromagnetismo. Espectro electromagnético. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Principio de superposición. Óptica geométrica. Interferencia, difracción y polarización.

9212.- Análisis Matemático II

Duración: Cuatrimestral – 7 hs. semanales (3 Teoría + 4 Práctica)

Contenidos Mínimos: Funciones de varias variables reales; derivación y continuidad. Curvas y superficies de nivel. Derivada parcial y direccional. Fórmula de Taylor para campos escalares. Máximos y mínimos. Extremos condicionados. Integrales múltiples. Funciones vectoriales. Curvatura. Integrales de línea y de superficie. Gradiente, Divergencia, Rotor y Flujo. Coordenadas esféricas y cilíndricas. Teoremas de Stokes y de Green. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden.

9214.- Optativa I

Duración: Cuatrimestral – 6 hs. semanales (3 Teoría + 3 Práctica)

9221.- Fundamentos de Ecología

Duración: Cuatrimestral – 6 hs. semanales (3 Teoría + 3 Práctica)

Contenidos Mínimos: Sistemas Bióticos. Organismos. Poblaciones. Comunidades. Ecosistemas. Factores limitativos. Las especies y el individuo en el ecosistema. Interacciones. Redes Tróficas. Evolución, sucesión y climax. Nociones de estabilidad. Biodiversidad. Ciclos biogeoquímicos. Ecología de sistemas terrestres, del agua dulce y salada. Ciclos biogeoquímicos. Sistemas naturales y antrópicos. Impactos. Bioremediación. Modelos ecológicos.

9222.- Química Ambiental

Duración: Cuatrimestral – 6 hs. semanales (3 Teoría + 3 Práctica)

Contenidos Mínimos: Ciclos biogeoquímicos. Procesos de transformación y degradación. Química de las aguas naturales, contaminación, tratamientos. Composición y química de la atmósfera; reacciones; ciclos de los óxidos de nitrógeno y azufre. Propiedades y química del suelo. Desechos industriales, sustancias inflamables y combustibles, compuestos corrosivos y tóxicos, tratamiento de desechos. Bifenilos policlorados y dioxinas. Polímeros sintéticos. Plaguicidas. Hidrocarburos aromáticos polinucleares. Jabones y detergentes. Compuestos organometálicos. Radioisótopos y desechos radiactivos. Transformaciones químicas de relevancia ambiental. Modelos ambientales. Análisis Instrumental. Sensores y analizadores de procesos. Normas Nacionales e Internacionales. Muestreo. Evaluación de Resultados. Compuestos tóxicos y afectación a los seres vivos. Bioindicadores.

9311.- Ciencias de la Tierra I

Duración: Cuatrimestral – 8 hs. semanales (4 Teoría + 4 Práctica)

Contenidos Mínimos: Atmósfera. Balance de radiación. Electricidad atmosférica. Fenómenos Atmosféricos. Flujos geostrofos. Dinámica de la atmósfera. Vientos. Nubes y aerosoles. Fundamentos de climatología y meteorología. Lluvias. Ciclo hidrológico. Balance hídrico. Nociones de hidrología superficial y subterránea. Evaporación, transpiración y evapotranspiración. Principios del movimiento del agua en el suelo. Zona no saturada y saturada. Conductividad hidráulica en condiciones de no saturación.

9312.- Mecánica de Fluidos

Duración: Cuatrimestral – 8 hs. semanales (4 Teoría + 4 Práctica)

Contenidos Mínimos: Propiedades de los fluidos. Hidrostática. Clasificación de los flujos. Cinemática. Principios de conservación de la masa, cantidad de movimiento y energía. Ecuaciones de Euler, Bernoulli y Navier-Stokes. Flujos potenciales. Flujos reales e ideales. Flujos viscosos. Capa límite. Flujos laminares y turbulentos en conductos cerrados. Pérdida de carga. Hidráulica de bombas. Flujos en canales abiertos. Ecuación de Chèzy. Análisis dimensional. Similaridad. Número de Reynolds.

9313.- Legislación Ambiental

Duración: Cuatrimestral – 4 hs. semanales (2 Teoría + 2 Práctica)

Contenidos Mínimos: La problemática ambiental. Roles de las autoridades, cuerpos técnicos y sociedad civil. Instrumentos de control ambiental. Estudios de impacto ambiental, categorizaciones, metodologías. Relación entre sustentabilidad, calidad y gestión ambientales. Derecho ambiental: concepto, alcances y evolución. Leyes nacionales e internacionales sobre protección del medio ambiente. Legislación de la provincia de Buenos Aires. Instalación de industrias. Residuos peligrosos. Legislación de los estudios de impacto ambiental, pericias y auditorías técnicas. Daño ambiental. Ejercicio profesional. Legislación Laboral y Co-

mercantil. Contratos. Patentes y Licencias. Ley sobre riesgos de trabajo y Aseguradoras de riesgos del trabajo.

9321.- Probabilidades y Estadística

Duración: Cuatrimestral – 10 hs. semanales (4 Teoría + 6 Práctica)

Contenidos Mínimos: Introducción a la estadística. Indicadores de posición y de dispersión. Introducción a las probabilidades. Variables aleatorias finitas y numerales. Funciones generatrices. Extensión de los axiomas. Algunas leyes continuas. Nociones de estimación, test y decisiones estadísticas. Muestreo. Vectores aleatorios. Introducción a los procesos de Markov.

9322.- Residuos Sólidos

Duración: Cuatrimestral – 8 hs. semanales (4 Teoría + 4 Práctica)

Contenidos Mínimos: Tipos de residuos sólidos: Residuos sólidos urbanos, industriales, hospitalarios, residuos del campo, etc. Producción y composición de los residuos. Recolección y transporte. Separación, valorización. Transformaciones térmicas y biológicas. Fabricación de abonos. Instrumental de medición. Normas. Muestreo. Contaminación de suelos. Disposición final: rellenos sanitarios. Componentes, lixiviados, balance hídrico y diseño de rellenos sanitarios. Caracterización de los residuos industriales y peligrosos.

9411.- Contaminación Atmosférica

Duración: Cuatrimestral – 8 hs. semanales (4 Teoría + 4 Práctica)

Contenidos Mínimos: Contaminantes atmosféricos físicos, químicos y biológicos. Diferentes tipos de fuentes y sumideros de contaminación: puntuales, difusas, estáticas, móviles. Incineración, combustión. Contaminantes gaseosos. Compuestos de azufre, de nitrógeno, orgánicos, de carbono. Partículas. Aerosoles. Olores. Alergénicos. Compuestos radiactivos. Efectos sobre el medio ambiente, organismos vivos y la salud humana. Escalas del problema: local, urbana, nacional, global. Salud pública. Inventario de emisiones. Ciclos atmosféricos. Instrumental. Muestreo de emisiones de gases, vapores y partículas. Métodos y aparatos de medición.

9412.- Contaminación en Agua

Duración: Cuatrimestral – 8 hs. semanales (4 Teoría + 4 Práctica)

Contenidos Mínimos: Criterios y normas de calidad del agua. Tipos de fuentes de contaminación. Líquidos residuales: características, parámetros de análisis, caracterización y normas de vertido. Sistemas de captación, transporte y descarga de efluentes cloacales y líquidos industriales. Contaminación acuática. Productos orgánicos tóxicos y metales pesados. Demanda biológica de oxígeno y otros indicadores. Ríos y reservorios cerrados o abiertos. Muestreo de contaminantes. Métodos y aparatos de detección y medición de contaminantes.

9514.- Optativa IV

Duración: Cuatrimestral – 6 hs. semanales (3 Teoría + 3 Práctica)

9523.- Práctica Profesional Supervisada

Duración: Cuatrimestral

Contenidos Mínimos: La Práctica Profesional Supervisada tiene por objetivo facilitar a los estudiantes la adquisición de experiencia vinculada a su formación académica y contribuir a la transición entre la etapa educativa y la laboral buscando el afianzamiento de la propia identidad y personalidad. Es una actividad de formación de 200 horas y se instrumentará por su normativa específica.