



650

Expediente Nº 18270/92



de Educación y Justicia

BUENOS AIRES, - 1 ABR 1993

VISTO los presentes actuados en los que las autoridades del Instituto Privado Incorporado a la Enseñanza Oficial "ESTUDIOS SUPERIORES DE BUENOS AIRES" (A-781) de CAPITAL FEDERAL, solicitan autorización para aplicar, con carácter experimental, el plan de estudios "FORMACION DE ANALISTAS ECOLOGICOS", a partir del término lectivo 1993, y

CONSIDERANDO:

Que el proyecto presentado permitirá brindar a la sociedad profesionales de nivel terciario técnico con una sólida formación, capacitados para identificar y analizar toda posible alteración de nuestra ecología.

Que permitirá incrementar las opciones que ofrece el sistema educativo nacional, a través de una carrera de corta duración que da respuesta a la necesidad de formar profesionales en ecología.

Que el plan de estudios se ajusta a lo prescripto en el Decreto Nº 940/72.

Por ello, y de conformidad con lo aconsejado por la Superintendencia Nacional de la Enseñanza Privada,

EL MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACION

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Aprobar, con carácter experimental, el plan de estudios de nivel Terciario Técnico para la carrera de "FORMACION DE ANALISTAS ECOLOGICOS" que como Anexo forma parte de la

CSH
CAS



de Educación y Justicia

presente Resolución.

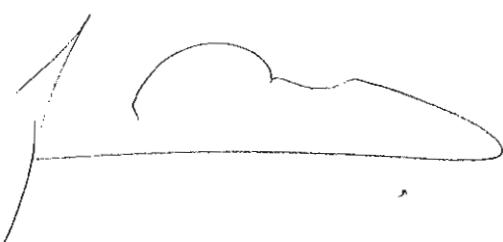
ARTICULO 2º.- Autorizar la aplicación del plan aprobado por el artículo anterior en el Instituto Privado Incorporado a la Enseñanza Oficial "ESTUDIOS SUPERIORES DE BUENOS AIRES" (A-781), de CAPITAL FEDERAL, a partir del término lectivo 1993.

ARTICULO 3º.- Hacer constar que lo resuelto en los artículos precedentes no lleva implícito el derecho a percibir aporte estatal.

ARTICULO 4º.- Encomendar a la Superintendencia Nacional de la Enseñanza Privada el seguimiento, orientación y evaluación de la experiencia, facultándola asimismo para aprobar los ajustes que la evaluación del plan de estudios determinen como convenientes.

ARTICULO 5º.- Regístrese, comuníquese y pase a la SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LA ENSEÑANZA PRIVADA a efectos de posteriores trámites.-

Handwritten notes on the left margin, including the number '23' and a signature.


Ing. Agr. JORGE ALBERTO RODRIGUEZ
MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACION



650



Ministerio de Cultura y Educación

A N E X O

1.- IDENTIFICACION DEL PROYECTO

1.1. Denominación: Formación de ANALISTAS ECOLOGICOS.

1.2. Nivel: Terciario.

1.3. Modalidad: Técnico.

1.4. Especialidad: Ecología y Medio Ambiente.

1.5. Duración: Tres (3) Años.

1.6. Ciclos: 1ºCiclo: Analista en Contaminación

Dos (2) Años

2ºCiclo: Analista Ecológico

Tres (3) Años

1.7. Títulos que otorga:

1.7.1. Parcial: Analista en Contaminación.

1.7.2. Final: Analista Ecológico.

1.8. Condiciones de ingreso: Estudios secundarios completos.

1.9. Responsables del Ensayo:

1.9.1. Instituto de Estudios Superiores de Buenos Aires (A-781).

1.9.2. Rector y Director de Estudios del Instituto y personal docente.

2.- FUNDAMENTACION DEL ENSAYO:

2.1. Filosófica:

Este proyecto toma el hecho educativo como el constituyente de un proceso fundamentalmente humano. El hombre, como fin último de toda actividad, debe ten-



der a lograr su perfección personal en todo orden. Mediante su realización como persona obrará con libertad, responsabilidad y buen criterio en el campo profesional.

Todo ello conjugará una personalidad irreprochable, con firmes convicciones éticas y morales.

2.2. Psicológica:

Tomando en cuenta la fundamentación filosófica entendemos que el alumno debe ir adquiriendo una personalidad de rasgos definidos para hacer frente a sus futuras responsabilidades. Al procurar personalizar al educando es que lo identificamos como sujeto de su propio aprendizaje. Nuestra institución desarrollará la capacidad personal de cada educando incentivando la investigación y la iniciativa propias. La atención permanente, merced a una educación personalizada, y el contacto grupal constante tenderá a conformar el perfil humano y profesional que necesita nuestra Nación.

2.3. Pedagógico:

Tomando el desarrollo del alumno como persona es que debemos incentivarlo para su educación permanente pues sabemos que al hablar de educación estamos haciendo referencia a un camino en el cual podrá incorporar y elaborar durante toda su vida, conceptos, contenidos, habilidades y actitudes que redondearán



su perfil humano y profesional.

Basándonos en una metodología dinámica, permanentemente actualizada y con una clara y eficiente lógica interna se planificarán los trabajos en el laboratorio.

3.- JUSTIFICACION DEL ENSAYO

3.1. Justificación general:

3.1.1. Política educativa vigente:

De acuerdo con el decreto 940/72 para los planes experimentales y los decretos y normas que rigen para las instituciones terciarias técnicas privadas.

3.1.2. Leyes, decretos y resoluciones en relación con el proyecto de ensayo:

Tomamos como punto de partida una realidad universal como es la carencia de un criterio de preservación del medio ambiente y la necesidad de formar profesionales capaces de, no sólo enfrentar estos problemas y conocerlos, sino además identificarlos y resolverlos. Con este Proyecto nos adecuamos a la Resolución Ministerial 272/91 artículo 1 que establece la promoción de programas para la preservación del medio ambiente en todos los niveles, artículo 2 : Arbitrar los medios para dar cumplimiento al acuerdo marco celebrado entre la Se-

hac
CAS
L



65 650

*Ministerio de Cultura y Educación*

cretaría General de la Presidencia y el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, el cual en su cláusula primera, inciso a) nos dice: Insertar la educación ambiental en el proceso educativo en todos los niveles y modalidades del Ministerio de Cultura y Educación, y el inciso c): Promover planes de formación de recursos humanos que tengan como objetivo la preparación de profesionales idóneos para la conservación del medio ambiente.

Se tienen también en cuenta las conclusiones de la E.C.O. 92 que señalan la necesidad de una toma de conciencia en relación a la formación de jóvenes altamente capacitados en preservar la ecología.

3.2. Justificación específica:

3.2.1. Origen del ensayo: diagnóstico retrospectivo:

La presente es una nueva carrera destinada a la formación de profesionales en las áreas de Ecología y Medio Ambiente. Debido a una creciente demanda de profesionales con amplios conocimientos, en las áreas mencionadas, para el tratamiento de tareas relacionadas con la Ecología y el Medio Ambiente es que hemos pensado en este proyecto.

Todos conocemos de la importancia suprema que

MZ
CAS
L



alcanza la contaminación desmesurada, la no preservación de nuestros recursos naturales, la falta de controles y de personal con genuinos conocimientos; por ello somos conscientes que debemos formar profesionales altamente capacitados en las diversas técnicas de análisis biológicos y químicos para subsanar y preservar aquello que tanto nos ayuda a vivir mejor "La Naturaleza"

3.2.2. Diagnóstico: deficiencias que permitirá subsanar el ensayo en los aspectos:

3.2.2.1. Cultural:

La falta de información cultural origina un total desentendimiento del tema y gracias a ello hoy tenemos que lamentar la mortandad masiva de peces, la polución y la contaminación de nuestra vida misma. Nuestro proyecto toma el desarrollo cultural como pilar esencial en la transformación necesaria para concientizar sobre la importancia de la preservación

3.2.2.2. Técnico:

En este aspecto hemos detectado una sociedad dispuesta a informarse y a participar de todo lo relacionado con

CAS



la unidad del medio ambiente, pero falta fundamentalmente un proyecto real, actual, científico que nos permita capacitar al personal especializado. Este proyecto brinda la posibilidad de formar profesionales capaces de informar sobre el porqué de tal o cual contaminación y como subsanarla.

3.2.2.3. Socioeconómico:

En la medida que el mundo y en especial nuestro país tome conciencia de la pérdida económica que significa el desmantelamiento de la Naturaleza le asignaremos cada vez más importancia a la formación humana de individuos que respondan a las necesidades concretas de respetar y mantener el equilibrio ecológico.

Todo esto requiere una perfecta coordinación de políticas económicas y sociales y de una planificación de actividades que van desde la toma de una muestra hasta el antídoto pasando por todos los estadios de la investigación.



3.2.2.4. Ocupacional

Ofrecer al individuo una salida laboral inmediata de nivel profesional, inexistente en la actualidad.

El mercado ocupacional es verdaderamente amplio tendiendo a su crecimiento en la medida que la Nación tome conciencia de la formación de recursos humanos que respondan a una realidad.

3.2.3. Objetivos del ensayo:

Los objetivos son:

- Crear una nueva área ocupacional dentro de la actividad asistencial, en este caso la preservación y control de recursos genuinos
- Brindar a la sociedad profesionales de nivel terciario con una sólida formación capacitados para identificar y analizar toda posible alteración química, física o biológica de nuestra ecología.
- Proporcionar al sistema educativo un plan de nivel terciario técnico, en respuesta a la necesidad de formar profesionales en ecología.

4.- ESTRUCTURACION DEL PROYECTO DE ENSAYO

4.1. Caracterización del egresado

LA
CAS
LL



4.1.1. El Analista en Contaminación es el colaborador inmediato del profesional encargado de las rutinas de análisis de contaminaciones, tanto químicas como biológicas, está capacitado para discernir sobre la calidad de las materias primas a utilizar como así también controlar dentro y fuera del laboratorio muestras a analizar

4.1.1.1. Tareas específicas:

- Preparar y manejar el material de laboratorio.
- Lavar y secar el material e instrumental de laboratorio.
- Preparar y valorar soluciones y reactivos.
- Manejar y mantener los principales instrumentos de laboratorio.
- Extraer, rotular y analizar muestras.
- Manejar diversas técnicas analíticas inorgánicas, orgánicas y biológicas.
- Ejecutar ensayos químicos y biológicos sobre muestras.
- Determinar mediante ensayos los principales agentes contaminantes.



- Estudiar la infraestructura existente a nivel industrial
- Resolver los problemas de los desechos.
- Estudiar los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas.

4.1.2. El Analista Ecológico es un profesional capacitado para realizar las tareas indicadas para el Analista de Contaminación, más el control y puesta en marcha de centros de ecología, toma de decisiones en la estructura del trabajo relacionada con su área y jefaturas de departamentos relacionados. Interpretación de resultados.

4.1.2.1. Tareas específicas:

- Mediciones de Ph
- Espectrofotometría UV., visible e IR
- Fotometría de llama.
- Titulaciones conductimétricas.
- Cromatografía en fase gaseosa y líquida.
- Cromatografía en columna, en placa delgada y en papel.
- Controles de esterilidad y contaminación



- Controles de contaminación ambiental e industrial.
- Determinación de toxicidad de sustancias en relación al medio ambiente
- Estudios sobre estabilidad de drogas.
- Determinaciones biológicas y químicas.
- Analizar políticas ambientales
- Asesorar sobre la viabilidad de proyectos relacionados

4.2. Competencia del Título

El título de "Analista en Contaminación" habilita al egresado para desempeñarse como auxiliar de laboratorio de química y/o biología y además lo habilita para desempeñarse, bajo la directa supervisión del profesional en laboratorios de determinaciones biológicas, de investigaciones químicas biológicas y en empresas industriales .

El título de "Analista Ecológico" habilita al egresado para desempeñarse, al frente de un laboratorio de desarrollo e investigación ecológico, participando en la toma de decisiones correspondientes al área de referencia.

4.3. Currículo

CAS



4.3.1. Objetivos del plan de estudios

a) En cuanto a su formación general:

- Tomar conciencia de que el conocimiento científico está subordinado a los valores personales y que los valores trascendentes son su fundamento.
- Asumir con responsabilidad los principios éticos y las normas morales que ordenen su comportamiento profesional y laboral.

b) En cuanto a su formación específica:

- Manejar la información teórica y adquirir la capacitación práctica necesarias para iniciarse en las actividades profesionales con idoneidad.
- Comprender los fenómenos fisicoquímicos involucrados en los diversos ensayos y determinaciones que se realizan sobre las materias primas y los productos elaborados .
- Realizar tomas de muestras de suelos, aguas, alimentos, productos químicos industriales, fármacos y diversos materiales.
- Identificar y reconocer agentes contaminantes y sustancias tóxicas que alteren



y pongan en peligro el equilibrio ecológico.

- Manejo de personal técnico afectado a tareas especializadas.
- Ejecutar y determinar acciones sobre organismos de producción y control de calidad en laboratorios y plantas de producción.

4.3.2. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

| CURSO | CUAT | CODIGO | ASIGNATURAS | HORAS SEMANALES |
|--------|------|--------|-------------------------------------|-----------------|
| 1° Año | | 1.1.a | Química General e Inorgánica | 6 |
| | 1° | 1.1.b | Biología General | 8 |
| | | 1.1.c | Elementos de Matemática y Física I | 6 |
| | | 1.1.d | Filosofía de la Ciencia | 2 |
| | | | TOTAL | 22 |
| 1° Año | | 1.2.a | Química Orgánica | 4 |
| | 2° | 1.2.b | Fundamentos de Botánica | 6 |
| | | 1.2.c | Computación aplicada | 2 |
| | | 1.2.d | Elementos de Matemática y Física II | 4 |
| | | 1.2.e | Fundamentos de Zoología | 6 |
| | | TOTAL | 22 | |
| 2° Año | | 2.1.a | Química Analítica | 6 |
| | 1° | 2.1.b | Bioestadística | 4 |



| | | | |
|--------|-------|---|----------|
| | 2.1.c | Ecología General | 8 |
| | 2.1.d | Inglés Técnico I | <u>4</u> |
| | | TOTAL | 22 |
| 2° Año | | | |
| | 2.2.a | Química Biológica | 6 |
| | 2.2.b | Contaminación. | 6 |
| 2° | 2.2.c | Manejo y Control de Recursos Naturales I | 6 |
| | 2.2.d | Etica y deontología Profesional | 2 |
| | 2.2.e | Inglés Técnico II | <u>2</u> |
| | | TOTAL | 22 |
| <hr/> | | | |
| 3° Año | 3.1.a | Ecología de Poblaciones | 8 |
| 1° | 3.1.b | Ecología de Ambientes Acuáticos | 4 |
| | 3.1.c | Ecología de Ambientes Terrestres | 4 |
| | 3.1.d | Fundamentos de Microbiología | <u>6</u> |
| | | TOTAL | 22 |
| 3° Año | 3.2.a | Legislación de Recursos Naturales y Gestión Ambiental | 6 |
| 2° | 3.2.b | Manejo y Control de Recursos Naturales II | 6 |
| | 3.2.c | Ecología Humana | 6 |
| | 3.2.d | Seminario de Integración Ecológica | <u>4</u> |
| | | TOTAL | 22 |



NOTA: Cada asignatura tiene un 65% de clases prácticas, además la práctica se complementa con salidas de campo para tomar contacto con la naturaleza misma y extraer muestras "in situ".

4.3.3. SINTESIS DE LOS CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS Y TEMARIOS PARA TRABAJOS PRACTICOS.

1.1.a. Química General e Inorgánica.

Objetivos:

Que el alumno: conozca y maneje los fundamentos de la Química, relacione compuestos, se introduzca en el conocimiento de las propiedades fisicoquímicas de los sistemas, resuelva cálculos estequiométricos, prepare y valore soluciones.

Contenidos:

- Unidad I : Uniones Químicas
- Unidad II: Reacciones Inorgánicas I
- Unidad III: Reacciones Inorgánicas II.
- Unidad IV : Reacciones Inorgánicas III.
- Unidad V : Estequiometría.
- Unidad VI : Soluciones.
- Unidad VII: Propiedades coligativas.
- Unidad VIII: Equilibrio Químico.

Actividades:

Clases de aula , trabajos prácticos de labora-



Educación

torio, clases de problemas y cuestionarios.

1.1.b. Biología General

Objetivos:

Que el alumno reconozca características de los seres vivos, su composición química, su morfología y funciones básicas. Describa el plan de organización básico de un organismo animal superior.

Contenidos

- Unidad I : Características generales y organización de los seres vivos.
- Unidad II : Composición química de los seres vivos.
- Unidad III: Citología.
- Unidad IV : Estructura celular.
- Unidad V : Metabolismo celular.
- Unidad VI : Procesos catabólicos.
- Unidad VII: Procesos anabólicos.
- Unidad VIII: División celular.
- Unidad IX : Transferencia de la información.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, clases de problemas y cuestionarios.

1.1.c. Elementos de Matemática Y Física I

Objetivos:

Que el alumno adquiera los conocimientos fí-

la
CAS
[Handwritten signature]



sico-matemáticos para poder abordar los temas específicos e incrementa su razonamiento lógico-matemático que le será útil en su desenvolvimiento posterior.

Contenidos

- Unidad I : Algebra vectorial
- Unidad II: Funciones
- Unidad III: Límite
- Unidad IV : Derivadas e Integrales
- Unidad V : Error
- Unidad VI: Cinemática y Dinámica.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, clases de problemas y cuestionarios.

1.1.d. Filosofía de la Ciencia

Objetivos:

Que el alumno tome conciencia de los distintos ámbitos de conocimiento propios del quehacer humano y reconozca que el conocimiento científico requiere un campo de fundamentación que la filosofía es quien se lo ha de otorgar.

Contenidos

- Unidad I: Problemática filosófica del conocimiento.
- Unidad II: Ciencias formales y ciencias fácticas. Constitución de la ciencia moderna.



- Unidad III: El problema de la técnica. La tecnología.

- Unidad IV : El método científico.

Actividades:

Trabajos grupales sobre temas relacionados, clases de aula y monografías.

1.2.a. Química Orgánica

Objetivos:

Que el alumno: conozca las estructuras químicas de los compuestos del carbono, las propiedades físicas y químicas y desarrolle un criterio de técnicas de análisis.

Contenidos:

- Unidad I : El carbono.
- Unidad II : Grupos funcionales. Nomenclatura.
- Unidad III : Estructura electrónica y propiedades.
- Unidad IV : Isomería.
- Unidad V : Propiedades químicas de grupos funcionales.
- Unidad VI : Métodos de separación.
- Unidad VII : Métodos de caracterización e identificación.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de labora-



torio, clases de problemas y cuestionarios.

1.2.b. Fundamentos de Botánica.

Objetivos:

Que el alumno: se introduzca en el reino vegetal y aprenda a diferenciar los distintos grupos preparando su razonamiento lógico para poder abordar conceptos ecológicos.

Contenidos:

- Unidad I : Introducción a la taxonomía
- Unidad II : El mundo vegetal. Clasificación
- Unidad III: Tejidos y órganos vegetales
- Unidad IV : Algas
- Unidad V : Líquenes y Briofitas
- Unidad VI : Pteridofitas
- Unidad VII: Angiospermas y Gimnospermas
- Unidad VIII: Fitogeografía

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, clases de problemas y cuestionarios.

1.2.c. Computación aplicada

Objetivos:

Que el alumno: adquiera habilidades en el manejo de la computadora y se transforme en un usuario útil.

Contenidos

- Unidad I : Nociones elementales de computa-



ción.

- Unidad II : Hoja de cálculo.
- Unidad III: Procesadores de texto.
- Unidad IV : Base de datos

Actividades:

Clases de aula, trabajo práctico en el centro de cómputos y clases de problemas.

1.2.d. Elementos de Matemática y Física II.

Objetivos:

Que el alumno: adquiera habilidades en el manejo de técnicas termodinámicas para utilizarlas en los relevamientos ecológicos de estabilidad de compuestos diversos.

Contenidos:

- Unidad I : Calor y temperatura
- Unidad II : Principios de la termodinámica.
- Unidad III: Estado sólido
- Unidad IV : Estado líquido
- Unidad V : Estado gaseoso
- Unidad VI : Radioquímica.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, clases de problemas y cuestionarios.

1.2.e. Fundamentos de Zoología:

Objetivos:

Que el alumno: se introduzca en el reino ani-

La

CAS

[Handwritten signature]



mal y aprenda a diferenciar los distintos grupos preparando su razonamiento lógico para poder abordar conceptos ecológicos.

Contenidos:

- Unidad I : Protozoos
- Unidad II : Invertebrados I
- Unidad III : Invertebrados II
- Unidad IV : Invertebrados III
- Unidad V : Vertebrados I
- Unidad VI : Vertebrados II
- Unidad VII : Vertebrados III
- Unidad VIII: Zoogeografía

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, Trabajos de campo, clases de problemas y cuestionarios.

2.1.a. Química Analítica

Objetivos:

Que el alumno: Conozca y practique distintas técnicas de análisis cuali-cuantitativas y desarrolle un criterio de selección de técnicas e interpretación de resultados.

Contenidos:

- Unidad I : Toma de muestras.
- Unidad II: Análisis cuali y cuantitativos
- Unidad III: Métodos ópticos.



- Unidad IV : Métodos eléctricos
- Unidad V : Métodos cromatográficos instrumentales.
- Unidad VI : Ensayos industriales.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, clases de problemas y cuestionarios.

2.1.b. Bioestadística.

Objetivos:

Que el alumno: adquiera los conceptos básicos para transformar una serie de datos en una real estadística relacionada con el área en cuestión utilizando para ello la experiencia conseguida con muestreos varios.

Contenidos:

- Unidad I : El método estadístico.
- Unidad II : Variables biológicas
- Unidad II: Tratamiento de datos.
- Unidad III: Fenómenos aleatorios
- Unidad IV: Varianza
- Unidad V : Correlación y regresión.
- Unidad VI : Ji cuadrado
- Unidad VIII : Diseños experimentales.

Actividades:

Clases de aula, clases de problemas y cuestionarios.

LA
CAS



2.1.c. Ecología General

Objetivos:

Que el alumno: Comprenda la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y maneje los fundamentos básicos de la ecología de poblaciones.

Contenidos:

- Unidad I: Introducción. Objeto de la ecología
- Unidad II : Estructura de los ecosistemas.
- Unidad III : Funciones en el ecosistema.
- Unidad IV : Energética de los sistemas ecológicos.
- Unidad V : Comunidades bióticas.
- Unidad VI : Principios de demografía poblacional.
- Unidad VII : Relaciones intraespecíficas e interespecíficas.
- Unidad VIII : Desarrollo y evolución de los ecosistemas.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos de campo, clases de problemas y cuestionarios.

2.1.d. Inglés Técnico I

Objetivos:



Que el alumno: reconozca los principales términos técnicos relacionados activando su traducción para poder llegar a bibliografía mucho más actual proveniente del exterior.

Contenidos:

- Unidad I : Rasgos distintivos del idioma
- Unidad II : Tiempos verbales
- Unidad III: Sustantivos, preposiciones y pronombres.
- Unidad IV : Técnicas de traducción.
- Unidad V : Voz pasiva.

Actividades:

Clases de aula y cuestionarios.

2.2.a. Química Biológica

Objetivos:

Que el alumno: Relacione las estructuras químicas de los seres vivos reconociendo los metabolismos existentes

Contenidos:

- Unidad I : Glúcidos.
- Unidad II: Lípidos.
- Unidad III: Aminoácidos y proteínas.
- Unidad IV : Enzimas.
- Unidad V : Acidos nucleicos
- Unidad VI : Integración metabólica.
- Unidad VII: Regulación hormonal.

h
CAS
h

**Actividades:**

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, clases de problemas y cuestionarios.

2.2.b. Contaminación.**Objetivos:**

Que el alumno: detecte los principales focos de contaminación empleando las diversas técnicas y elabore forma de controlarlos.

Contenidos:

- Unidad I : Tipos de contaminación
- Unidad II : Contaminación química.
- Unidad III: Contaminación radioactiva.
- Unidad IV : Contaminación térmica y atmosférica.
- Unidad V : Detección de los agentes contaminantes.
- Unidad VI : Tratamientos de los desechos.
- Unidad VII: Control de la contaminación
- Unidad VIII: El costo de la contaminación

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos de campo, clases de problemas y cuestionarios.

2.2.c. Manejo y Control de Recursos**Naturales I.****Objetivos:**



Que el alumno: Adquiera conocimientos sobre los distintos recursos naturales renovables y no renovables y del control de las poblaciones.

Contenidos:

- Unidad I : Recursos renovables.
- Unidad II : Recursos no renovables
- Unidad III : Efectos de la acción del hombre en la estabilidad de los ecosistemas.
- Unidad IV : Manejo y explotación de poblaciones animales y vegetales.
- Unidad V : Preservación de comunidades

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos de campo, clases de problemas y cuestionarios.

2.2.d. Etica y deontología Profesional.

Objetivos:

Que el alumno: Comprenda los principios éticos que regulan su profesión y tome conciencia y responsabilidad en el desarrollo del método científico aplicado a su carrera.

Contenidos

- Unidad I : Distinción ética y moral.
- Unidad II : Etica como disciplina.
- Unidad III : La moral desde el punto de



vista sociológico y psicológico.

- Unidad IV: Deontología profesional.
- Unidad V : Aspectos individuales y legales.
- Unidad VI : Aspectos sociales y consecuencias
- Unidad VII: Responsabilidad profesional, aplicación científica-técnica.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos de campo, clases de problemas y cuestionarios.

2.2.e. Inglés Técnico II

Objetivos:

Que el alumno: reconozca los principales términos técnicos relacionados activando su traducción para poder llegar a abordar bibliografía mucho más actual proveniente del exterior.

Contenidos:

- Unidad I : Técnicas de traducción
- Unidad II : Tiempos verbales
- Unidad III: Infinitivos
- Unidad IV : Traducciones directas sobre publicaciones
- Unidad V : Past Participle, Future e Imperative.

Actividades:

la
CAS

Clases de aula y cuestionarios.

3.1.a Ecología de las Poblaciones.

Objetivos:

Que el alumno: Comprenda los distintos factores que influyen en el crecimiento y control de una población y sepa interpretar los distintos parámetros utilizados para ello.

Contenidos:

- Unidad I : Concepto y atributos de las poblaciones
- Unidad II : Muestreo de poblaciones
- Unidad III : Relaciones de las poblaciones con el espacio.
- Unidad IV : Mortalidad y tablas de vida.
- Unidad V : Reproducción.
- Unidad VI : Conocimiento y regulación de las poblaciones.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos de campo, clases de problemas y cuestionarios.

3.1.b. Ecología de Ambientes Acuáticos.

Objetivos:

Que el alumno: Adquiera conocimientos sobre la diversidad de ecosistemas de agua dulce y marinos, la forma de explotarlos y las estrate-

gias de conservación.

Contenidos:

- Unidad I : Características del medio líquido.
- Unidad II : Parámetros físico-químicos de los ambientes de agua dulce.
- Unidad III : Comunidades de agua dulce.
- Unidad IV : Ambientes marinos.
- Unidad V : Comunidades marinas
- Unidad VI : Explotación y conservación de los recursos marinos.
- Unidad VII: Manejo y conservación de los ambientes continentales.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos de campo, clases de problemas y cuestionarios.

3.1.c. Ecología de Ambientes Terrestres.

Objetivos:

Que el alumno: Adquiera conocimientos y desarrolle habilidades en la diferenciación de los distintos ecosistemas terrestres, maneje e interprete la distribución en el pasado y en la actualidad de las especies animales y vegetales y aprenda el manejo de todo lo relacionado con parques nacionales.

h2

CAS

ll



Contenidos:

- Unidad I :Características del medio terrestre.
- Unidad II : Suelos.
- Unidad III: Estructura de las comunidades terrestres.
- Unidad IV : Biomas.
- Unidad V : Introducción a la biogeografía.
- Unidad VI : Administración y manejo de los parques nacionales.
- Unidad VII: Recursos minerales.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos de campo, clases de problemas y cuestionarios.

3.1.d. Fundamentos de Microbiología.

Objetivos:

Que el alumno: Adquiera conocimientos sobre los distintos grupos de bacterias, hongos y virus, las técnicas empleadas para su estudio y la importancia que tiene en el funcionamiento de los ecosistemas como generadores de enfermedades.

Contenidos:

- Unidad I : Importancia y alcance de la Microbiología

haz

CAS



- Unidad II : Estructura de la célula bacteriana.
- Unidad III : Metabolismo bacteriano.
- Unidad IV : Reproducción y crecimiento de las bacterias.
- Unidad V : Virus.
- Unidad VI : Hongos.
- Unidad VII : Técnicas microbiológicas.
- Unidad VIII: Actividades Microbianas en la naturaleza.
- Unidad IX : Utilización de los microorganismos en la solución de problemas ecológicos.
- Actividades :

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos de campo, clases de problemas y cuestionarios.

3.2.a. Legislación de Recursos Naturales y Gestión Ambiental.

Objetivos:

Que el alumno: Conozca las principales leyes Argentinas y mundiales que regulan la conservación del medio ambiente y adquiera un criterio lógico sobre el derecho y la responsabilidad del hombre sobre el planeta.

Contenidos:



- Unidad I : Legislación de recursos naturales.
- Unidad II : Alcances e interpretación de las normas ecológicas de la República Argentina
- Unidad III : Derecho ambiental.
- Unidad IV : La responsabilidad del hombre frente a la naturaleza.
- Unidad V : Gestión ambiental.
- Unidad VI : Hacia una conciencia ecológica.

Actividades:

Clases de aula, cuestionarios y publicaciones legales.

3.2.b Manejo y Control de Recursos Naturales

II.

Objetivos:

Que el alumno: Adquiera conocimientos y habilidades en el control de especies autóctonas y exóticas en la administración de poblaciones. Adquiera nociones para seleccionar lugares apropiados para la explotación turística.

Contenidos:

- Unidad I : Introducción al concepto de control.
- Unidad II : Control biológico.
- Unidad III : Introducción de especies exóticas.



- Unidad IV : Administración de recursos naturales y especies exóticas
- Unidad V : Programación turística.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos de campo, clases de problemas y cuestionarios.

3.2.c. Ecología Humana.

Objetivos:

Que el alumno: Desarrolle conocimientos sobre el impacto del hombre en la naturaleza. Incorpore la capacidad de realizar un análisis crítico sobre aspectos políticos, económicos y sociológicos de la distribución de los recursos naturales.

Contenidos:

- Unidad I : Aproximación histórica.
- Unidad II : Interacción entre el hombre y la naturaleza.
- Unidad III: Crecimiento poblacional y distribución en el espacio.
- Unidad IV : Distribución y consumo de alimentos.
- Unidad V : Recursos energéticos y materiales.
- Unidad VI : Impacto de la actividad humana



650



Ministerio de Cultura y Educación

sobre la biosfera.

Actividades:

Clases de aula, trabajos prácticos de laboratorio, trabajos de campo, clases de problemas y cuestionarios.

3.2.d. Seminario de Integración Ecológica.

Objetivos:

Que el alumno: se inserte a través de un proyecto, en el campo laboral planificando cada paso llegando, como culminación de su ensayo, a la ejecución del mismo

Contenidos:

- Unidad I : Realización de un trabajo de investigación.
- Unidad II : Presentación escrita de la monografía
- Unidad III: Exposición y práctica de laboratorio.

Actividades:

Clases de aula y confección de un trabajo en equipo vinculado a la ecología con su correspondiente complemento teórico y práctico a realizar ya sea en el laboratorio o fuera de él.

4.3.4. ORGANIZACION PEDAGOGICA

4.3 4.1. Régimen de asistencia de alumnos

El cómputo de asistencia del alumno



se registra por asignatura.

Para conservar la condición de regular, el alumno deberá cumplir con el 75% de asistencia a las clases teóricas de cada asignatura y con el 100% de asistencia a los trabajos prácticos. De no cumplir estas condiciones el alumno perderá su condición de regular y deberá rendir un examen reincorporatorio teórico y práctico. Si desaprueba dicho examen recursa la asignatura.

4.3.4.2. Régimen de trabajos prácticos

Es obligatoria la realización de trabajos prácticos de todas las asignaturas que componen el plan de estudios. Las condiciones, tanto de ejecución como de aprobación de los trabajos prácticos, serán establecidos por cada profesor de acuerdo con la naturaleza de cada asignatura. El alumno deberá aprobar el 80% de los trabajos prácticos que se hayan realizado en cada asignatura y en cada cuatrimestre. Los que no aprueben alguno de ellos deberán rendir un re-

la
CAS



cuperatorio previo al examen final. Los que desapruében el recuperatorio recurrarán la asignatura.

4.3.4.3. Régimen de evaluación

En cada asignatura el alumno deberá ser evaluado con dos exámenes parciales que se tomarán: el primero al mediar el cuatrimestre, y el segundo en la última semana del cuatrimestre de acuerdo con la programación de cada disciplina. Si estos parciales no fueran aprobados se podrán recuperar en las fechas que la cátedra designe. Se aprueba cada asignatura rindiendo un examen final. Para poder presentarse al examen final, el alumno deberá tener cumplida la asistencia a las clases teóricas y prácticas; aprobados los trabajos prácticos estipulados y los exámenes parciales correspondientes. En caso de no aprobar los exámenes recuperatorios, de los parciales, el alumno recursa la asignatura.

4.3.4.4. Régimen de promoción.

Para promocionarse de un cuatrimestre

h
CAS
h



a otro, el alumno deberá ser regular en las materias correlativas. Para promocionarse de un cuatrimestre a otro el alumno deberá aprobar la mitad de las asignaturas del cuatrimestre anterior y cumplir con el plan de correlatividades.

4.3.4.5 Régimen de Correlativas:

| Código | | Código |
|--------|----|---------------|
| 1.2.a | de | 1.1.a |
| 1.2.b | de | 1.1.b |
| 1.2.c | de | 1.1.c |
| 1.2.d | de | 1.1.c |
| 1.2.e | de | 1.1.b |
| 2.1.a | de | 1.2.a |
| 2.1.b | de | 1.2.c y 1.2.d |
| 2.1.c | de | 1.2.b y 1.2.e |
| 2.2.a | de | 1.2.a |
| 2.2.c | de | 2.1.c |
| 2.2.d | de | 1.1.d |
| 2.2.e | de | 2.1.d |
| 3.1.a | de | 2.1.c |
| 3.1.b | de | 2.1.c |
| 3.1.c | de | 2.1.c |
| 3.2.a | de | 2.2.c |
| 3.2.b | de | 2.2.c |

LA CAS



650



Cultura y Educación

3.2.c de 3.1.a, 3.1.b y 3.1.c

4.3.4.6. Equivalencias con planes de estudio del mismo nivel superior.

Se resolverán de acuerdo a la normativa vigente

4.3.5. Planta Funcional:

La planta funcional estará compuesta por:

Rector

Vicerrector

Director de estudios dedicado a supervisar y controlar el correcto dictado de las clases aportando su experiencia

3 Jefes de trabajos prácticos, cada uno abarca las áreas de Química, Biología y Ecología y su interrelación.

6 Ayudantes de laboratorio.

2 bedeles

1 Secretaria docente

Docentes

Personal administrativo

REQUERIMIENTOS MATERIALES PARA LA REALIZACION DEL ENSAYO.

Los elementos que se detallan a continuación conforman el equipamiento básico indispensable para la puesta en práctica de la carrera de Analista Ecológico.

5.1. Instalaciones.

a) Un laboratorio donde se deben realizar los traba-



jos prácticos de las asignaturas troncales de la carrera, el cual ha de contar con las siguientes características: mesadas fáciles de lavar y resistentes a los ataques de ácidos y demás sustancias corrosivas; armarios y estanterías; instalaciones de agua, luz, gas, aire comprimido y vacío a lo largo de las mesadas; piletas; ventilación con extractores y campana de gases; extinguidores; salida de emergencia; cestos; drogueros.

b) Un laboratorio de biología con las mismas características que el anterior.

c) Laboratorio de computación para la práctica correspondiente a la materia Computación.

5.2. Aparatos y materiales del laboratorio Químico-Biológico

a) Aparatos: microscopios ópticos, balanza analítica de precisión, balanza granataria, estufa de cultivo, estufa de secado, estufa de esterilización, heladera, baño termostático, cuba y fuente de poder para electroforesis, autoclave, cronómetros, destilador, baño para la determinación de puntos de fusión, termómetros, bomba de vacío, compresor, pesa filtros, polarímetro, extractores soxlet, densímetros, refractómetros, butirómetros, equipo Kjeldhal, columnas de resina, columna de fraccionamiento, potenciómetros, fotocolorímetros, espectrofotómetros UV y visible, fo-



650



Ministerio de Cultura y Educación

tómetro de llama, voltímetros, amperímetros, conductímetros, peachímetro, lámparas, mecheros Bunsen y Fischer, sacabocados, electrodos de referencia, balanza de Mohr, lámpara de sodio, cubas de cromatografía.

b) Material de vidrio: tubos de ensayo, tubos de hemólisis, tubos de kant, tubos para centrífuga, tubos kitasatos, pipetas, pipetas aforadas, micropipetas, buretas, buretas automáticas, probetas, vasos de precipitados, varillas de vidrio, matraces, balones, ampollas de decantación, erlenmeyers, refrigerantes, colectores, adaptadores, cabezales de destilación, embudos, porta y cubreobjetos, vidrios de reloj, tubos capilares, celdas conductimétricas, tubos de nessler, soxlet, cristalizadores, vaporizadores.

c) Material de porcelana: cápsulas, crisoles, embudos buchner, naves y embudos hirsch.

d) Material de hierro: trípode, aros bunsen, agarraderas para balón, agarraderas para refrigerante, soporte universal, soporte para buretas, mariposas, pinzas, limas, cubas, nueces y alambre.

e) Otros: drogas, animales de laboratorio, papel de filtro, tubos de goma y de látex, gradillas, pizetas, frascos de wolff, frascos, goteros, telas metálicas, tapones, hisopos, espátulas, pesas, jeringas, ansas, material de cirugía.

ha
CAS



5.3. Equipo de computación para laboratorio de computación

Se requerirán equipos de computación con las siguientes características:

- Que permitan el desarrollo de fórmulas químicas y científicas.
- Que soporten lenguajes científicos: QuickBasic, Pascal, Lotus, etc..
- Que permitan realizar operaciones asistidas por no más de 5 alumnos por máquina y de acuerdo al tipo de tareas a desarrollar según criterios y modalidad de trabajo.
- Que tengan sistemas operativos aprovechables para manejar grandes volúmenes de información.

6.- CALENDARIO OPERATIVO PARA LA REALIZACION DEL ENSAYO.

6.1. Etapas principales del ensayo:

6.1.1. Primera etapa:

Elaboración del proyecto del ensayo

6.1.2. Segunda etapa:

Esta etapa comprende la implementación de la carrera ANALISTA ECOLOGICO con el título intermedio de ANALISTA EN CONTAMINACION. Las asignaturas correspondientes al plan de estudios se dictarán en cuatrimestres sucesivos concluyendo con una evaluación final de la etapa.

6.1.3. Tercera etapa:

AS



En esta etapa se aplicarán los ajustes necesarios propios de un plan experimental y que resulten de las evaluaciones realizadas durante la experiencia.

6.1.4. Cuarta etapa:

En esta etapa se realizarán los últimos ajustes y la evaluación integral del plan para solicitar su aprobación definitiva.

6.2. Plazos de cumplimiento:

6.2.1. Primera etapa:

Se inicia el 26 de junio de 1992.

6.2.2. Segunda etapa:

Se iniciará en marzo de 1993 extendiéndose hasta diciembre del mismo año.

6.2.3. Tercera etapa:

Comenzará en marzo de 1994 hasta diciembre del mismo año.

6.2.4. Cuarta etapa:

Se iniciará en marzo de 1995 extendiéndose hasta diciembre del mismo año, mes durante el cual se evaluarán posibles reajustes para estudiar la posibilidad de presentarlo como plan definitivo.

6.3. Indicadores que se tomarán en cuenta para evaluar las etapas intermedias del ensayo

6.3.1. Referido al plan:

ha
CAS



650

650



de Cultura y Educación

- La aplicación
- El desarrollo
- Los resultados
- Identificación y estructuración del plan
- El plan

6.3.2. Referido a los sectores:

- Alumnos
- Docentes
- Jefaturas de áreas
- Estructuración pedagógica
- Egresados y captación laboral.

7.- DISEÑO DEL ESQUEMA DE EVALUACION DEL ENSAYO.

7.1. Objetivos del ensayos:

Enumerados con anterioridad

7.2. Instrumentos de evaluación:

7.2.1. Los alumnos:

El seguimiento del alumno y el permanente incentivo nos brindará la información de primera mano necesarias más la realización de entrevistas y encuestas.

7.2.2. Los docentes:

A través de un fluida relación acompañada de entrevistas, reuniones de capacitación y reflexión y fichas de seguimiento profesional.

7.2.3. El Instituto:

Por medio de las actas correspondientes a:



reuniones de personal docente, reuniones de jefatura de departamento, de supervisión, de observación de clases. Además los registros de asistencia, de exámenes, de trabajos prácticos y legajos personales.

7.2.4. La comunidad y los egresados:

Teniendo en cuenta la inserción laboral de nuestros egresados y la aceptación de los mismos en la sociedad científica Argentina.