



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

Ministerio de Educación y Cultura

Centro de Información y  
Documentación Educativa  
9410 - Ushuaia Tierra del Fuego  
REPUBLICA ARGENTINA

USHUAIA, 07 JUN 2005

VISTO la necesidad de diversificar las ofertas de Educación Superior en la Provincia de Tierra del Fuego y la Nota N° 240/05 de la Dirección de Educación Superior; y

CONSIDERANDO:

Que el Ministerio de Educación y Cultura de la Provincia ha conformado el Polo Universitario Fuegoño, como una de sus principales líneas de política educativa, y cuyo fundamento básico es dar respuesta a las necesidades del nivel.

Que resulta necesario dentro de la planificación de la política educativa, el desarrollo de propuestas de formación académica adecuadas a los perfiles demandados por la sociedad y el entorno socio-productivo.

Que el Instituto Salesiano de Estudios Superiores de Río Grande, ha presentado la propuesta para el dictado de la *Tecnicatura Superior en Manejo Ambiental*.

Que el suscripto se encuentra facultado para dictar el presente acto administrativo en virtud a lo establecido en el Artículo 14° de la Ley Provincial N° 617.

Por ello:

EL MINISTRO DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1° - Implementar a partir del ciclo 2005 la carrera Terciaria no Universitaria "TECNICO SUPERIOR EN MANEJO AMBIENTAL", en el ámbito del Instituto Salesiano de Estudios Superiores de la ciudad de Río Grande, de acuerdo con el Plan de Estudios y la carga horaria que figura en el Anexo I de la presente Resolución.

ARTICULO 2° - Indicar a la Dirección de Contable y Patrimonial que deberá imputar el gasto que demande el cumplimiento de la presente, a las partidas presupuestarias correspondientes del ejercicio en vigencia.

ARTÍCULO 3° - Notificar a los interesados, al Instituto Salesiano de Estudios Superiores, a la Dirección de Educación Superior y comunicar a quiénes más corresponda. Dar al Boletín Oficial de la Provincia y archivar.

RESOLUCIÓN M.E.Y.C. N° **0684** /05

G. T. F.
H.
R.
A.

Prof. Oscar A. LASSALLE  
MINISTRO DE  
EDUCACIÓN Y CULTURA



JOSE LUIS GRUCCIO  
Jefe Div. Archivo  
M.E. Y C.

Inu. 614  
B. 3.12



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

Ministerio de Educación y Cultura

**ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN M.E. y C. N° 0684 /05**

CARRERA:

**TECNICATURA SUPERIOR EN MANEJO AMBIENTAL**

TÍTULO QUE OTORGA: **TÉCNICO SUPERIOR EN MANEJO AMBIENTAL**

INSTITUCIÓN RESPONSABLE: **INSTITUTO SALESIANO DE ESTUDIOS SUPERIORES - ISES**

## **1. OBJETO DE LA OFERTA FORMATIVA**

### **1.1. PROPÓSITOS**

- Ofrecer carreras que por su nivel y contenido satisfagan necesidades reales emergentes de demandas sociales, científicas, económicas y culturales de la región en especial y del país en general.
- Ofrecer carreras de pre-grado en el área de las Tecnicaturas que permitan la formación de técnicos especializados en disciplinas involucradas con la solución de problemas ambientales.

### **1.2. FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

El reconocimiento social de la educación universitaria ha enmascarado la importancia de la formación superior no universitaria y la distorsión del mercado laboral ha llevado a incrementar la demanda de personal sobrecalificado para los niveles medios de ejecución en empresas y organismos públicos o privados. Sin embargo, el proyecto educativo del ISES apuesta prioritariamente a la formación de estos niveles sin olvidar una posible articulación con las universidades.

El plan de estudios reúne materias tanto de las ciencias naturales como sociales ya que entendemos al medioambiente como un sistema complejo, resultante de esta interacción.

///...2.-

*Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Argentinos*

**JOSE LUIS GRUCCIO**  
Jefe Div. Archivo  
M.E. Y C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

0684

Ministerio de Educación y Cultura

...///2.-

La experiencia demuestra que no pueden solucionarse los problemas ambientales sin una visión que integre ambos aspectos. Por lo tanto, esta propuesta educativa reúne tanto lo ecológico como lo humanístico.

El significativo proceso de industrialización que actualmente experimenta el sector productivo local a partir de la radicación de importantes emprendimientos, debe estimarse como otro de los elementos que contribuirá a intensificar el rol de Río Grande dentro del ámbito del país y del MERCOSUR.

Asimismo, en la dimensión ambiental, debe ponerse especial cuidado en el control de la calidad y abastecimiento del agua, del aire, de los residuos domiciliarios, patológicos e industriales, de la contaminación sonora, de la degradación del suelo y de las plagas urbanas, que condicionan más el impacto sobre el sensible equilibrio de la naturaleza insular fueguina.

Todo esto requiere una Política y Legislación Ambiental adecuadas, que exigen la formación de personal técnico capacitado en el estudio y desarrollo de estrategias oportunas para la prevención de incidencias nocivas en el medio ambiente o en casos que requieran de la resolución de las problemáticas ocasionados por daños causados al ambiente, aconsejando soluciones concretas y recuperando las áreas afectadas. Los egresados deben poseer las herramientas para introducir el paradigma ambiental en la organización del Estado y de las empresas y para desempeñar tareas vinculadas con la administración, uso, control y conservación de los recursos naturales dentro de los parámetros de la doctrina del desarrollo sustentable. Entre otras funciones, los egresados podrán: planificar programas de prevención de catástrofes ambientales, elaborar estudios de impacto ambiental, aplicar los conocimientos de la informática a la investigación científica ambiental.

Es por eso que el Instituto Superior de Estudios Salesianos – ISES - consideró necesaria su presencia a través de la implementación, a partir del año 2005, de la carrera de Técnico Superior en Manejo Ambiental.

G.T.F.
H.
R.
A.

...///3.-

JOSE LUIS GRUCCIO  
Jefe Div. Archivo



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

Ministerio de Educación y Cultura

0684

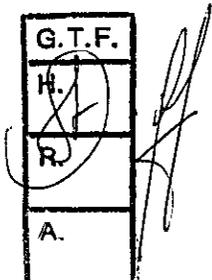
...///3.-

La misma es una carrera técnica de tres años de duración, relativamente nueva. Respecto a la estructura curricular, se comienza con materias básicas como química, física, biología y progresivamente se incorporan materias específicas como evaluación de impacto ambiental en tercer año, que integra los conocimientos de primero y segundo. En todos los años hay horas anexadas al plan de estudios destinadas a las prácticas de laboratorio, con docentes, especializados, ya que se apunta tanto a la formación teórica y al dominio de la práctica profesionalizante.

Por ese motivo, también es muy importante el contacto con la realidad donde los egresados desarrollarán sus actividades; para eso se trata de que nos visiten profesionales importantes relacionadas con el tema medio ambiental, se realicen visitas a empresas, reservas ecológicas, plantas de residuos y por supuesto trabajos de campo, en algunos casos en forma conjunta con otras instituciones y se prevé destinar espacios en la cursada regular para la resolución de situaciones con la modalidad de Taller.

## 2. PERFIL PROFESIONAL

- Desempeño como guía o intérprete ambiental, como personal técnico de apoyo, en instituciones científicas, académicas, ambientalistas y gubernamentales o independientemente.
- Creación y realización de proyectos de investigación y conservación de los ambientes naturales y sus especies, en instituciones privadas u oficiales.
- Realización y asesoramiento en proyectos de desarrollo sustentable para el sector privado.
- Realización de planes de manejo, desarrollo de proyectos y asesoramiento para áreas naturales protegidas de carácter nacional, provincial, municipal o privado.
- Asesoramiento a instituciones privadas y a todo organismo oficial relacionado con la conservación y manejo de la biodiversidad.



///...4.-

JOSE LUIS GRUCCIO  
Jefe Div. Archivo



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

=====  
Ministerio de Educación y Cultura

0684

...///4.-

- Realizar recopilación, identificación, extracción, sistematización y análisis de datos e información ambiental causante de alteraciones.
- Operar programas de relevamiento, evaluación y procesamiento automático de información ambiental.
- Participar en la toma y preparación de muestras de campo y laboratorio.
- Asistir en tareas de planificación y operación ante riesgos y emergencias ambientales.
- Asistir a auditores en tareas de peritaje ante emergencias ambientales.
- Manejo de la documentación técnica requerida por la normativa ambiental vigente.

### 3. AREA OCUPACIONAL

El Técnico Superior en Manejo Ambiental podrá desempeñarse en la actividad pública en organismos nacionales, provinciales y/o municipales relacionados con el ambiente y los recursos naturales. En la actividad privada, en empresas, fundaciones, asociaciones intermedias, asociaciones vecinales, consultoras, cooperativas y gremios que realicen investigaciones aplicadas o actividades relacionadas con el ambiente y los recursos naturales.

Podrá también actuar en reservas naturales y áreas protegidas de gestión pública o privada o en organismos mixtos cuyo objeto sea la temática afín al ambiente.

4. DURACIÓN: Tres (3) años

5. CARGA HORARIA TOTAL: 2880 horas cátedra presenciales.

### 6. REQUISITOS DE INGRESO:

- Título Secundario o Polimodal, en cualquiera de sus orientaciones.
- Excepcionalmente, los mayores de 25 años que no reúnan esa condición, podrán ingresar siempre que demuestren que tienen preparación y/o experiencia laboral acorde con los estudios que se proponen iniciar, así

G.T.F.
H.
R.
A.



///...5.-

*"Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Argentinos"*

JOSE LUIS GRILLO  
Jefe Div. Archivo  
M.E. Y.C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

=====  
Ministerio de Educación y Cultura

0684

...///5.-

como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente, a través de las evaluaciones o procesos de evaluación que el ISES diseñe tal como prevé la Ley Nacional de Educación Superior N° 24.521 en su Artículo 7.

## 7. OBJETIVOS:

### 7.1. GENERALES

Capacitar al alumno para asistir a los especialistas vinculados a la temática ambiental en tareas de diagnóstico, evaluación y monitoreo de fenómenos ambientales.

### 7.2. ESPECÍFICOS

- Comprender los conceptos básicos de matemática, estadística, física, química, lógica y epistemología para una eficaz aplicación en los procesos y métodos a desarrollar y aplicar.
- Conocer los principios generales de la Teoría General de Sistemas a efectos de reconocer los sistemas ambientales.
- Reconocer y cuantificar las poblaciones vegetales y animales en las distintas unidades de paisaje: factores que regulan la distribución y abundancia de los organismos y sus poblaciones.
- Adquirir y conocer las pautas para el uso racional y el cuidado de los recursos naturales.
- Adquirir conocimientos y entrenamiento en los procesos de medición de las variables y parámetros ambientales.
- Adquirir habilidad para el procesamiento de la información generada en campo, gabinete y laboratorio.
- Utilizar los programas de aplicación general (Procesadores de texto, Planillas de cálculo, y Bases de datos).
- Conocer las normas y leyes en el ámbito Provincial y Nacional y convenios internacionales, referentes a los recursos naturales.

G. T. F.
H.
F.
A.

///...6.-

“Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Argentinos”

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
Div. Archivo  
M.E. Y C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

Ministerio de Educación y Cultura

0684

...///6.-

- Adquirir conocimientos sobre el adecuado uso de las técnicas básicas para la producción de documentos y elaboración de informes técnicos.

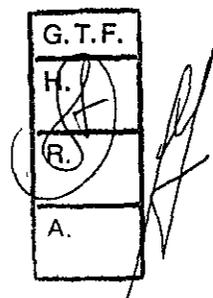
## 8. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

### 8.1. ASIGNATURAS Y CARGA HORARIA

Curso	Asignatura	A	C	Horas semanales	Código
PRIMERO	QUÍMICA I	*		6	MA-101*
	FÍSICA I	*		4	MA-102*
	MATEMÁTICA	*		4	MA-103
	INGLÉS I		2º	4	MA-104
	BIOLOGÍA I	*		4	MA-105*
	ECOLOGÍA I	*		4	MA-106
	INFORMÁTICA	*		3	MA-107
	METOD. DE LA INVESTIGACIÓN		1º	4	MA-108
SEGUNDO	QUÍMICA II	*		6	MA-201*
	FÍSICA II	*		4	MA-202*
	ESTADÍSTICA		1º	4	MA-203
	INGLES II		2º	4	MA-204
	GEOGRAFÍA AMBIENTAL	*		3	MA-205
	ECOLOGÍA II	*		4	MA-206
	GEOLOGÍA AMBIENTAL		1º	4	MA-207
	AMBIENTE Y SOCIEDAD I		2º	4	MA-208
	PRÁCTICA I	*		5	MA-209*
TERCERO	QUÍMICA III	*		4	MA-301*
	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	*		5	MA-102*
	PLANIFICACIÓN AMBIENTAL		2º	4	MA-303
	AMBIENTE Y SOCIEDAD II		2º	4	MA-304
	EVAL. DE IMPACTO AMBIENTAL			3	MA-305*
	ECOTOXICOLOGÍA		1º	4	MA-306*
	PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN		1º	4	MA-307
	LEG. AMBIENTAL Y BIOÉTICA	*		3	MA-308
	PRÁCTICA II	*		7	MA-309*

(\*) Materias teórico - prácticas

///...7.-



JOSE LUIS ORRICO  
Jefe Div. Asesoría  
M.E. Y.C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

=====  
Ministerio de Educación y Cultura  
...///7.-

0684

## 8.2. CAMPOS DE FORMACIÓN

### Espacios del campo de formación general:

INGLÉS I - II  
INFORMÁTICA  
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN  
PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN  
LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y BIOÉTICA  
AMBIENTE Y SOCIEDAD I - II

### Espacios del campo de formación de fundamento:

QUÍMICA I - II  
FÍSICA I - II  
MATEMÁTICA  
BIOLOGÍA I  
ECOLOGÍA I - II  
ESTADÍSTICA

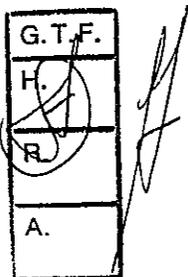
### Espacios del campo de formación específico:

GEOGRAFÍA AMBIENTAL  
GEOLOGÍA AMBIENTAL  
QUÍMICA III  
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL  
EVAL. DE IMPACTO AMBIENTAL  
ECOTOXICOLOGÍA

### Espacios del Campo de la Práctica Profesionalizante:

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL  
PRÁCTICA I - II

///...8.-



JOSE LUIS GRUCCIO  
Jefe Div. Archivo  
M.E. Y C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

Ministerio de Educación y Cultura

0684

...///8.-

### 8.3. RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

	Asignatura	Código	CORRELATIVIDADES
PRIMERO	QUÍMICA I	MA101	
	FÍSICA I	MA102	
	MATEMÁTICA	MA103	
	INGLÉS I	MA104	
	BIOLOGÍA I	MA105	
	ECOLOGÍA I	MA106	
	INFORMÁTICA	MA107	
	METOD. DE LA INVESTIGACIÓN	MA108	
SEGUNDO	QUÍMICA II	MA201	MA101
	FÍSICA II	MA202	MA102 – MA103
	ESTADÍSTICA	MA203	MA103 – MA107
	INGLÉS II	MA204	MA 104
	GEOGRAFÍA AMBIENTAL	MA205	MA106
	ECOLOGÍA II	MA206	MA105 - MA106
	GEOLOGÍA AMBIENTAL	MA207	MA102 – MA106
	AMBIENTE Y SOCIEDAD I	MA208	MA105 – MA106
	PRÁCTICA I	MA209	MA101 – MA102 – MA103 – MA106 – MA107
TERCERO	QUÍMICA III	MA301	MA201
	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	MA302	MA201 – MA206
	PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	MA303	MA205 - MA206 – MA207
	AMBIENTE Y SOCIEDAD II	MA304	MA206 – MA208
	EVAL. DE IMPACTO AMBIENTAL	MA305	MA201 – MA203 – MA206 - MA208
	ECOTOXICOLOGÍA	MA306	MA 201 – MA206
	PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN	MA307	MA 203
	LEG. AMBIENTAL Y BIOÉTICA	MA308	MA205 – MA206 - MA208
	PRÁCTICA II	MA309	MA203 – MA206 – MA208 - MA209

### 8.4. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS

QUÍMICA I	MA101
-----------	-------

**Estructura del átomo.** Número atómico. Isótopos. Estructura electrónica de los átomos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. Tabla periódica. **Fórmulas químicas y estequiometría:** Átomos y moléculas. Fórmulas químicas. Nomenclatura. El mol. Composición porcentual. **Soluciones:** El proceso de disolución. Disoluciones. Unidades de concentración. Porcentaje peso en peso y peso en volumen. Partes por millón (ppm) y partes por billón (ppb). Cálculos. Propiedades coligativas de las disoluciones. Coloides. **Equilibrio químico:** Constante de equilibrio. Factores que afectan la constante de equilibrio: concentración, volumen, presión y temperatura. Equilibrios iónicos: ácidos y bases. Electrolitos fuertes y débiles. Escalas de pH y pOH. Constante de ionización. Indicadores ácido base. Ácidos polipróticos. Reacciones de óxido reducción. Agentes oxidantes y reductores. **Termodinámica química:** Conceptos de las leyes de la termodinámica. Cambios de entalpía. Calorimetría. Ecuaciones termoquímicas. La segunda ley de la termodinámica. Entropía. Energía libre:

G.T.F.
H.
R.
A.

///...9.-

Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Argentinos

JOSE LUIS GARCIA  
Jefe Div. Archivo  
M.E. Y C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

Ministerio de Educación y Cultura

0684

...///9.-

variación y espontaneidad. Dependencia con la temperatura. Energía libre y las constantes de equilibrio. **Cinética química:** Efectos de la concentración y de la temperatura en la velocidad de reacción. Energía de activación. Ecuación de Arrhenius. Mecanismo de reacción: reacciones elementales. Ley de velocidad y el mecanismo. Catálisis. **Química de los elementos:** Metales, no metales y semimetales. Metales alcalinos y alcalinos térreos. Tendencias. Hidrógeno. Familia del oxígeno. Halógenos. Elementos de transición. Gases nobles. Química nuclear: el núcleo. Desintegración radioactiva. Fisión y fusión nuclear.

**FISICA I**

**MA102**

**Mediciones, escalares y vectores:** Magnitudes físicas. Teoría de errores. Magnitudes Escalares y Vectores. Operaciones con vectores. **Movimiento en una y dos dimensiones:** Primera y tercera ley de Newton. Equilibrio de una partícula. Equilibrio de un cuerpo. Rozamiento. Ecuación de movimiento de una partícula en una dimensión. Segunda ley de Newton. Masa y peso. Movimientos en dos dimensiones. **Trabajo y energía:** Trabajo. Relación entre trabajo y energía. Energía potencial gravitatoria. Energía potencial elástica. Conservación de la energía. Potencia. Impulso y cantidad de movimiento. Choques. **Fluidos:** Densidad. Presión. Principio de Pascal y Principio de Arquímedes. Tensión superficial. Capilaridad. Dinámica de fluidos. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernouilli. Viscosidad. **Termodinámica:** Calor y temperatura. Termómetros. Dilatación térmica. Cantidad de calor. Capacidad calorífica. Cambios de fase. Transferencia de calor. Ecuaciones de estado. Gas ideal. Superficie PVT para un gas ideal. Punto triple y punto crítico. Presión de vapor y humedad. Primera ley de la termodinámica. Segunda ley de la termodinámica.

**MATEMATICA**

**MA103**

**Operaciones con números reales y expresiones algebraicas:** Números Reales Expresiones Algebraicas. Polinomios. Operaciones. **Ecuaciones y sistemas de ecuaciones:** Ecuaciones lineales con dos incógnitas. Interpretación geométrica. Ecuación de la recta. Pendiente y ordenada al origen. Rectas paralelas y perpendiculares. **Funciones:** Dominio e imagen. Gráfico. Ceros de funciones. Función lineal, cuadrática, racional y exponencial: dominio, imagen y gráficos. Álgebra de funciones. Composición de funciones. Dominio. Función inyectiva, suryectiva y biyectiva. Inversa de una función. Función logaritmo. Funciones trigonométricas. Gráfico. Período. Funciones trigonométricas inversas. **Límites y Continuidad:** Límites laterales. Límites finitos e infinitos. Cálculo de límites. Indeterminaciones:  $0/0$  e  $\infty/\infty$ . Continuidad de una función en un punto: Discontinuidad. **Derivadas:** Cociente incremental. Recta tangente a la curva en un punto. Derivada: definición, notación e interpretación. Tabla de derivadas. Álgebra de derivadas. Derivada de la composición de funciones. Derivadas de orden superior. Funciones creciente y decreciente. Máximos y mínimos relativos. Derivada primera y Derivada segunda utilidad para el análisis de funciones. Método de las derivadas sucesivas para la determinación de extremos relativos y puntos de inflexión. Trazado de curvas. **Integración:** Primitiva de una función.

///...10.-

G.T.F.
H.
R.
A.

*[Firma manuscrita]*

Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Argentinos

**JOSE LUIS GRILLONE**  
Jefe Div. Archivo  
M.E. Y.C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

Ministerio de Educación y Cultura

...///10.-

0684

Integral indefinida. Reglas de integración. Métodos de integración: sustitución y partes. Integral definida. Propiedades de las integrales definidas. Cálculo de integrales definidas. Máximos y mínimos de funciones de dos variables.

INGLES I

MA104

**Introducción a la lengua inglesa y sus significados:** Concepto de morfosintaxis, fonética y normativa. El uso del diccionario. Significados primarios y secundarios. La traducción literal vs la traducción idiomática. **El sustantivo:** estructura interna del sustantivo en inglés. Formación de palabras. Sufijos y prefijos. Frases sustantivas. Sustantivos compuestos. El uso del guión entre sustantivos. Sintaxis. Artículo. **La oración simple:** afirmativa, negativa e interrogativa. La oración simple. La pregunta. La forma interrogativa. Preposiciones y frases encabezadas con preposición. **El pronombre:** Clases de pronombres y sus usos. Personales. Demostrativos. Reflexivos. Indefinidos. Posesivos. **El adjetivo.** Morfología: Género y número. Sufijos determinadores de la función adjetiva. Sintaxis: Uso atributivo y predicativo del adjetivo. **El adverbio.** Morfología y sintaxis: El adverbio. Frases adverbiales. Sintaxis. **El verbo.** **Morfología y sintaxis:** Formas y tiempos verbales: El verbo. Verbos auxiliares. Complemento predicativo, objeto directo e indirecto. Verbos regulares e irregulares. Formación de oraciones afirmativas, negativas e interrogativas en distintos tiempos verbales. **Manejo del diccionario.** Diferenciación de los verbos regulares e irregulares y manejo de la lista para agilizar la traducción. Textos prácticos para traducir e interpretar. Regulación del tiempo. **Grado comparativo y superlativo de adjetivos y adverbios:** Grado comparativo de adjetivos y adverbios. Adjetivos y adverbios regulares e irregulares. **Subordinación:** Definición de subordinación. Nexos subordinantes. Propositiones subordinadas sustantivas. Propositiones subordinadas adjetivas: Especificativas. Explicativas. **Propositiones subordinadas adverbiales:** Tipos de propositiones subordinadas adverbiales. **Voz pasiva:** Definición de voz activa y voz pasiva. Formación de la voz pasiva en inglés. **El infinitivo, el sufijo -ing y el participio pasado.** Integrador.

BIOLOGÍA I

MA105

Seres vivos: metabolismo, reproducción, irritabilidad. Composición química básica. Estructura y función de los principales componentes. Oligoelementos. **Célula.** Estructura y morfología Células procarlotas. Células eucarlotas: Metabolismo celular. Orgánulos celulares y sus principales funciones. Estructura y síntesis del ADN. Mitosis y meiosis. Herencia y variabilidad genética. Síntesis de proteínas. Virus. Tipos de ácidos nucleicos virales. **Bacterias:** diversidad. Función de las bacterias en el ecosistema. Origen de los eucariontes. Algas unicelulares y pluricelulares. Hongos. Protozoos. **Vegetales.** Organización y clasificación. Tejidos y órganos vegetales. Estructura. Plantas vasculares. Relaciones simbióticas. Reproducción y ciclos biológicos. Fotosíntesis y respiración. Relaciones filogenéticas. **Animales.** Clasificación general. Principales grupos de invertebrados y vertebrados. Tejidos y órganos animales. Aparatos y sistemas.

G.T.F.
H.
R.
A.

///...11.-

Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Argentinos

JOSE LUIS GRUCCIO  
Jefe Div. Archivo  
M.E. Y.C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

0684

Ministerio de Educación y Cultura  
...///11.-

Relaciones filogenéticas. Variación genética y selección natural. Teorías evolutivas.

**ECOLOGIA I**

**MA106**

**El medio:** El medio líquido: El agua. Sales en disolución. Gases disueltos: respiración de organismos acuáticos. La atmósfera: Características generales. Composición. El agua en la atmósfera. Humedad y temperatura. Radiación. Fotosíntesis. Distribución de la temperatura en la tierra. Distribución de los organismos en relación con la temperatura. Velocidad de los procesos orgánicos. El sustrato sólido. Materia orgánica suspendida y disuelta. Perfil y Clasificación del suelo. **Ecología descriptiva y trófica:** Ecología de ecosistemas. Nicho. Principales formas en que interactúan las especies. Fluctuación, Ritmos y Sucesión. Clima. Biomas. La diversidad: medida, diversidad y persistencia. **Ecología demográfica:** Dinámica y regulación de la población: Estructura de edad de la población. Distribución. Problemas usos. Problemas de recursos y problemas ambientales de las áreas urbanas. Control y conservación de recursos urbanos. **Los recursos naturales:** agua, suelo. Recursos de alimentos. Recursos energéticos renovables y no renovables. Energías alternativas. Recursos minerales. Vida silvestre como recurso. **El clima regional y sus variaciones. El cambio global:** Balance de radiación de la tierra. Las variaciones del clima en el pasado. Los volcanes y el clima. El «cambio global» Mesoclimas y microclimas. **Los factores abióticos en el agua y en el suelo:** Las aguas dulces. Las aguas salobres. El agua de mar. Los factores abióticos en el suelo.

**INFORMATICA**

**MA107**

Entorno operativo. Editor de textos. Planilla de cálculos. Base de datos Presentaciones en diapositivas. Internet. Uso de materiales de simulación.

**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**MA108**

**El proceso de investigación y los enfoques:** Enfoques cuantitativo y cualitativo. El concepto del método. El método científico de investigación. **Planteamiento del problema:** Significado. Criterios para plantear el problema. Elementos que contiene. Objetivos de investigación. Preguntas de investigación. Justificación de la investigación. **Elaboración del marco teórico:** Funciones Principales del marco teórico. Elaboración del marco teórico. Procesos de construcción del marco teórico. Función de la teoría. **Definición del alcance de la investigación a realizar:** exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa. Procesos de los estudios: exploratorios, descriptivos, correlacionales, explicativos. **Formulación de hipótesis.** ¿Qué son las hipótesis? Variables. Relación de: hipótesis, las preguntas y los objetivos de investigación. Surgimiento de las hipótesis. Tipos de hipótesis. Prueba de hipótesis. **Diseños de investigación.** Tipos de diseños. Diseños experimentales. Manipulación de variables independientes. Control y la validez interna. Preexperimentos. Experimentos "verdaderos". Validez externa.

///...12.-

G. T. F.
H
R.
A

*[Handwritten signature]*



Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán *Asignados* a **JOSE LUIS GRUCCIO**  
M.E. Y.C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

Ministerio de Educación y Cultura

0684

...//12.-

Enfoques. Diseños no experimentales: tipos de diseño no experimentales. **Selección de la muestra:** Recolección de datos. Población. Criterios para seleccionar la muestra. Tipos de muestra. Tamaño de la muestra. Tamaño óptimo de una. Muestras No probabilísticas. **Recolección de los datos:** Instrumento de medición. Confiabilidad y validez de un instrumento de medición. Construcción de un instrumento de medición. Cuestionarios. Pruebas e inventarios estandarizados. **Análisis de los datos:** Procedimientos para analizar cuantitativamente los datos. Estadística descriptiva para cada variable. Puntuaciones. Razones y tasas. Análisis no paramétricos. Análisis multivariado. Procesos de los análisis estadísticos. Análisis cuantitativo y análisis cualitativo. Diferentes técnicas estadísticas de medición. Tipos de representación en la interpretación de la información. **Elaboración del reporte de investigación:** Definición de receptor o usuario. El reporte de investigación. Relación del reporte de investigación con el enfoque elegido: cuantitativo, cualitativo o mixto. Requisitos. Protocolo y presentación de trabajos de investigación. Preparación o confección de tesis o tesina.

QUÍMICA II

MA201

**Introducción a la Química Orgánica:** Estructura de los Compuestos del Carbono. Fórmulas Químicas. Grupos Funcionales. **Hidrocarburos saturados** Propiedades Físicas y Propiedades Químicas. Fuentes y Usos de los Alcanos. Índice de Octanaje. Ciclo alcanos. **Hidrocarburos insaturados:** Preparación. Propiedades Físicas y Propiedades Químicas de los Alquenos. ALQUINOS. Preparación. Acetileno. Propiedades Físicas y Propiedades Químicas de los Alquinos. **Hidrocarburos Aromáticos:** Nomenclatura. Reacciones de los Hidrocarburos Aromáticos. Mecanismo de la Sustitución Aromática. Benceno. **Derivados halogenados de los hidrocarburos:** Nomenclatura de los Haluros de Alquilo. Preparación. Propiedades Físicas y Propiedades Químicas. Pesticidas Policlorados. **Alcoholes y éteres:** Clasificación y Nomenclatura. Preparación. Propiedades Físicas y Propiedades Químicas de los Alcoholes. Nomenclatura de los Éteres. Propiedades Físicas y Propiedades Químicas de los Éteres. Usos y Riesgos. Éteres Cíclicos. **Aldehídos y Cetonas:** Nomenclatura Preparación. Propiedades Físicas y Propiedades Químicas de los Aldehídos y Cetonas. **Ácidos, Esteres y Lípidos:** Nomenclatura de los Ácidos Carboxílicos. Preparación. Propiedades Físicas de los Ácidos Carboxílicos y Propiedades Químicas de los Ácidos Carboxílicos. Nomenclatura de los Esteres. Preparación. Propiedades Físicas y Químicas de los Esteres. Saponificación. Clasificación de los Lípidos. Propiedades Físicas y Químicas de los Lípidos. **Amidas, Aminas y productos naturales:** Nomenclatura de las Amidas. Preparación Propiedades Físicas y Propiedades Químicas de las Amidas. Urea. AMINAS. Clasificación y Nomenclatura. Propiedades Físicas de las Aminas y Propiedades Químicas de las Aminas. **Compuestos Orgánicos del Fósforo y del Azufre:** Clasificación de derivados. Reacciones. Venenos fosforados. Mecanismo de acción. Contaminación. Acción y efectos biológicos. Pesticidas. Herbicidas. Raleadores. Fertilizantes. Rodenticidas. Fungicidas. **Estereoisomería.** Convención R-S. Isomería Geométrica (Isomería Cis-trans). Importancia Bioquímica. Moléculas para Ver y Oler. **Carbohidratos:** Clasificación de los Carbohidratos. Estereoquímica.

G. T. F.
H.
R.
A.

Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Argentinos

///...13.-

JOSE LUIS GRUCCIO  
Jefe Div. Archivo  
M.E. Y C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

0684

Ministerio de Educación y Cultura

...///13.-

Formas Cíclicas de los Azúcares. Monosacáridos. Disacáridos. Polisacáridos. Pruebas. Estructura y reacciones. **Proteína – ácidos nucleicos. Biosíntesis de proteínas:** AMINOÁCIDOS: Estructuras. Punto isoelectrico. Clasificación. Péptidos. **PROTEÍNAS:** Clasificación. Función. Desnaturalización. **ACIDOS NUCLEICOS:** Estructura. DNA. RNA. Cromosomas. **BIOSÍNTESIS DE PROTEÍNAS:** Código genético. **Enzimas, vitaminas – coenzimas:** Cinética enzimática. Inhibición de enzimas. Isoenzimas. **VITAMINAS:** Clasificación. Estructuras. **COENZIMAS:** NAD. FAD. GTP. ATP. Acetil CoA. **Introducción a la Bioquímica:** Biomoléculas. Transferencia energética en las células vivas. Requerimientos nutricionales de los organismos y organización del metabolismo celular. Bases termodinámicas y cinéticas.

**FISICA II**

**MA202**

**Electricidad:** Ley de Coulomb. Campo eléctrico y potencial eléctrico. Ley de Gauss. Capacitores. Corriente eléctrica y resistencia. Ley de Ohm. Fuerza electromotriz. **Magnetismo:** Campo magnético. Líneas de campo magnético. Ley de Ampère. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Inductancia. Propiedades magnéticas de la materia. Corriente alterna. **Ondas:** Ondas periódicas. Tipo de ondas. Superposición y ondas estacionarias. Resonancia. Ondas sonoras. Intensidad y nivel de intensidad. Efecto Doppler. Ondas electromagnéticas. Energía de las ondas electromagnéticas. **Fenómenos luminosos:** La naturaleza de la luz. Velocidad de la luz. Espectro electromagnético. Ondas, frentes de ondas y rayos. Reflexión y refracción. Dispersión y absorción. Imágenes formadas por una superficie. Lentes e instrumentos ópticos. Interferencia y fuentes coherentes. Red de difracción. Polarización. Fotones. Cuantificación de la energía.

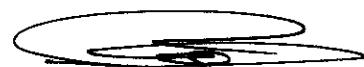
**ESTADISTICA**

**MA203**

**Conceptos básicos:** Recolección y agrupación de datos. Investigación de la opinión pública. Distribuciones de Frecuencias - Formas gráficas de distribución. Medidas de tendencia central - Medidas de dispersión. **Probabilidades:** Probabilidad. Propiedades de probabilidad. Sucesos independientes, dependientes y mutuamente excluyentes. Distribuciones de Probabilidad. Distribución Binomial. Distribución Poisson. **Distribuciones de Probabilidad: Distribución Normal:** Distribución Normal. Función de densidad de probabilidad. Distribución de Normal. Teoría del muestreo. **Estimaciones Estadísticas y Pruebas de Hipótesis:** Estimaciones Estadísticas. Estimaciones. Pruebas de Hipótesis: Errores tipo I y II. Niveles de significación. Varianza de una población. Teoría de pequeñas muestras: Distribuciones y Estimaciones. **Regresión y Correlación - Series en el Tiempo:** Regresiones. Modelos de regresión. Correlación. Análisis de correlación. Coeficiente de correlación. Series temporales. Promedios. Estimaciones de la tendencia. Variaciones estacionales.



///...14.-



JOSE LUIS GRUCCIO  
Jefe Div. Archivo



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

Ministerio de Educación y Cultura

...///14.-

0684

INGLES II

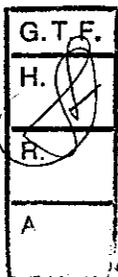
MA204

**Revisión de Conceptos Básicos:** La Oración. La oración afirmativa, negativa, interrogativa. Partes de la oración. Tiempos de Verbos. Usos. Formas y Conjugaciones. **Revisión de Conceptos Básicos:** Las Partes de la Oración. El Adjetivo. El Adverbio. Adverbios. Las preposiciones. Pronombres. **Reconocimiento de Vocabulario Específico:** Uso del Glosario de Vocabulario Específico de Ambiente. Vocabulario Diferenciado por Temas. Reconocimiento de vocabulario en contexto. Distintas acepciones de los vocablos relacionados al Ambiente. Uso del Diccionario Técnico. **Formas de Verbos:** Formas de los verbos. Formación. Significados. Verbos. Funciones. Significados. **Oraciones Condicionales. Formación de palabras:** Las Oraciones Condicionales. La frase principal. Tipos de Oraciones condicionales. Combinaciones de frases y significados. Formación de palabras. De verbo a sustantivo. De sustantivo a adjetivo. Prefijos. **Conectores:** Conectores. Funciones y posición en la oración. Conectores de Contraste. Conectores de Adición. Conectores de Consecuencia, Conectores de Secuencia. Significación de los conectores en contexto. Relación de ideas. **Lectura de Gráficos y Cantidades:** Descripción de Gráficos. Vocabulario específico de gráficos. Números. Cantidades y Equivalencias entre los sistemas de medición. Uso y Reconocimiento de distintas mediciones. **Comprensión de textos:** Práctica sobre comprensión de texto. Ejercicio de lectura e internalización de conceptos.

GEOGRAFIA AMBIENTAL

MA205

**Ambito geográfico, organización territorial y regiones naturales de Argentina:** Conformación del territorio. Límites y fronteras. Sector antártico. Características físicas, biológicas y económicas de la Antártida. La geografía regional. Aspectos geomorfológicos, climáticos e hidrológicos, flora y fauna. **Estructura urbana en Argentina.** Evolución y dinámica del poblamiento argentino. Asentamientos humanos. Formas de concentración demográfica como fenómeno estructural. Estructura y dinámica demográfica argentina. Indicadores de: niveles de salud y nivel alimentario de la población. Características generales del sistema nacional de transporte y comunicaciones. **Recursos naturales y producción energética:** Producción agropecuaria: Importancia relativa de la agricultura y la ganadería. Cultivos industriales. Producción ganadera. Aptitud ganadera de las principales regiones del país. Actividad ictícola. Potencial pesquero argentino. Protección de la fauna. Explotación forestal. Reforestación y forestación. **Minería:** Producción minera argentina. Minerales metálicos. Minerales no metálicos. Producción de Petróleo. Gas natural. Carbón mineral. Combustibles vegetales. Energía nuclear. Fuentes no convencionales de energía. **Economía, comercio y estructura industrial:** Cambios en la estructura económica argentina. Producto bruto interno y valor relativo de los sectores de la actividad económica. Estructura del empleo. La investigación y la tecnología aplicadas a las industrias. Estructura industrial. Petroquímica. Importancia de las PyMES en la industria argentina. El comercio: conceptos generales. Comercio interno argentino y consumo. El comercio exterior argentino. MERCOSUR.



///...15.-



JOSE LUIS CRUCCIO  
Jefe Div. Archivo



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

0684

Ministerio de Educación y Cultura

...///15.-

**ECOLOGÍA II**

MA206

**Poblaciones, comunidades y factores ecológicos:** La competencia. Predación y predadores. La distribución espacial de los individuos. Efecto de grupo y efecto de masa. Abundancia de las especies y su estima. Poblaciones experimentales y modelos teóricos. Poblaciones experimentales. Crecimiento exponencial y crecimiento logístico. La tasa de crecimiento natural y sus variaciones. Modelo para el estudio de la competencia interespecífica. **La regulación de las poblaciones.** Los factores clave. Propiedades de las poblaciones. Patrones en los ciclos vitales. Crecimiento poblacional. Regulación intraespecífica de la población. Competencia interespecífica. Genética de poblaciones y especiación. **Características de las comunidades y las asociaciones:** Definición de comunidad y asociación. Distribución de abundancia de las especies. Separación o solapamiento de nichos ecológicos. La estructura de las comunidades. La influencia del medio. El reparto del espacio. El desplazamiento de caracteres, consecuencia de la competencia. Las estrategias demográficas. Biogeografía de islas. La coevolución. **Estructura y funcionamiento de los ecosistemas:** El concepto de ecosistema. Las biocenosis. Estructura trófica de las biocenosis. Relaciones entre tamaño, número y abundancia de especies. El funcionamiento de los ecosistemas. La productividad. La productividad primaria y secundaria. **Los ciclos biogeoquímicos:** El ciclo del carbono. El ciclo del nitrógeno. El ciclo del fósforo. El ciclo del azufre. El ciclo del agua. Los ciclos de los elementos biogénicos. Perturbación de los ciclos biogeoquímicos. La magnitud de la polución. **Las sucesiones ecológicas:** Características de las sucesiones. Las causas de las sucesiones. **Ecología del paisaje y la biodiversidad:** La noción del paisaje. Los corredores. Las metapoblaciones. La fragmentación de los ecosistemas y sus consecuencias. Los diversos aspectos de la biodiversidad. La biodiversidad genética. La biodiversidad de especies. Las variaciones geográficas de la biodiversidad. **Los grandes medios terrestres y marinos:** Los principales biomas terrestres. **Ecología del impacto ambiental:** Los servicios ofrecidos por la biodiversidad. Los servicios ofrecidos por los ecosistemas. El hombre y la naturaleza. Destrucción y conservación de la biodiversidad. Las extinciones actuales. Causas de la pérdida de biodiversidad. Conservar la biodiversidad. Enfermedades infecciosas como contaminantes ambientales en relación con la ecología. Otras formas de contaminación menos conocidas popularmente. Organismos invasores. Plaguicidas y fertilizantes. Eutrofización. Estrés ambiental y ecosistemas forzados. Ecología de la contaminación cotidiana.

**GEOLOGÍA AMBIENTAL**

MA207

**Los estudios del medio físico.** Tipos de estudios. Etapas en la elaboración. El inventario del medio físico. El Patrimonio Geológico. El Patrimonio Natural, concepto e historia legislativa. Definición de Patrimonio Geológico. Inventario y catalogación de puntos de interés geológico en Argentina. **Los riesgos geológicos.** Concepto, riesgos naturales e inducidos. Problemática. Impacto económico y social. Evaluación y medidas. Clasificación. Cartografía. **Aspectos geológicos de la Salud Ambiental:** Elementos químicos naturales. Toxicidad. Asbestos. Radón. **Gestión y conservación de recursos hídricos:** Balance

///...16.-



Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Archivos  
M.E. Y C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

0684

Ministerio de Educación y Cultura

...///16.-

hídrico global. Usos del agua. Recursos y demandas. Regulación hídrica. Efectos del reciclaje y ahorro de agua. Las zonas húmedas. Agentes y fuentes de contaminación. Métodos y procesos de tratamiento de aguas contaminadas. **Gestión y conservación de suelos:** Características y propiedades de los suelos. Erosión de los suelos. Contaminación de suelos. Salinización. Cambios del uso del suelo y problemas ambientales. Planificación del uso del suelo. **Recursos minerales y Medio Ambiente:** Recursos y reservas minerales. Yacimientos minerales. Impacto de la exploración y explotación de yacimientos minerales. El reciclado de metales. **Energía y Medio Ambiente:** Suministro y demanda de energía. Los combustibles fósiles. Energía nuclear. Energías alternativas y renovables. El ahorro energético. **Gestión de residuos:** Emplazamiento de residuos sólidos: vertederos incontrolados y controlados (rellenos sanitarios). Métodos de tratamiento, manipulación y recuperación de RSU. Residuos químicos tóxicos y peligrosos. Residuos radiactivos. **Evaluación del paisaje, uso y ordenación del territorio:** Cartografía en Geología Ambiental. Unidades territoriales (ambientales) homogéneas. Ecología del Paisaje. Análisis y valoración del Medio Físico. La planificación territorial. **Evaluación del Impacto Ambiental:** Causas y tipos de impactos. Proyectos que necesitan valoración ambiental. Procedimiento, métodos y técnicas de evaluación de impactos ambientales. Presentación de los estudios de impacto ambiental. **Los grandes problemas ambientales:** Cambio climático global. Atmósfera y balance de energía. El calentamiento atmosférico. Destrucción de la capa de ozono. Lluvia ácida. La desertización.

AMBIENTE Y SOCIEDAD I

MA208

**Ámbitos de estudio y aplicación de Ambiente Humano.** El ambiente humano. La relación hombre-naturaleza, naturaleza-cultura y naturaleza-ambiente. Lo natural y lo artificial. **Métodos:** escalas y medidas. Escala temporal, escalas y unidades. Las medidas de relación y de impacto ambiental. **Corrientes y movimientos ambientalistas:** el ambientalismo, el conservacionismo. **El desarrollo histórico de la relación ambiente y sociedad.** El hombre como modificador del medio. Las formas de alteración humana del ambiente. La evolución demográfica de la población y el adelanto tecnológico como factores de cambio. El desarrollo histórico de las sociedades y el manejo ambiental. El desarrollo urbano. La urbanización como fenómeno cultural. Los efectos de la modernidad en el ambiente humano. **Análisis de la organización espacial de los asentamientos.** La urbanización como fenómeno cultural. Creación urbana y cultura europea. Entre la rigidez y la libertad humana. Los países subdesarrollados. El grado de primacía y la industrialización. Los nuevos procesos. Teorías y modelos sobre la organización espacial de los asentamientos. Economía. Modelo centro periférico: desarrollo regional. El caso europeo. Iberoamérica. **Componentes de los sistemas urbanos.** La red urbana. Elementos, relaciones y propiedades del sistema. **Componentes de cambio:** Población. Economía. Instituciones. Estilo de vida, segregación social y cambios espaciales. Cambios tecnológicos. Los servicios y los efectos ambientales. Hábitat concentrado y ambiente. **Dinámica y reorganización de los sistemas urbanos.**



///...17.-

Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Argentinos

JOSE LUIS BRUCCIO  
Jefe Div. Archivo  
M.E. Y C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

Ministerio de Educación y Cultura

0684

...///17.-

Centralización y descentralización. **Sistemas urbanos de Iberoamérica:** De las redes policéntricas a las monocéntricas. Estructura de la red en la etapa colonial. La independencia, internacionalización de la economía. Modelo urbano de ciudad central. Urbanización y tamaño.

**PRÁCTICA I**

**MA209**

**Equipamiento y procedimientos de campo para las mediciones de las variables y parámetros atmosféricos e hidrológicos:** Conformación de muestras de las distintas variables y ajuste a funciones de distribución teórica de probabilidad. Libreta de campaña. Localización y caracterización cartográfica de un sitio incluyendo perfiles topográficos. Técnicas de sondeos y exploración para el levantamiento de perfiles estratigráficos. **Toma de muestras:** alteradas e inalteradas de suelo y roca. Técnicas de ejecución de calicatas. Toma de muestras de agua. Obtención de fósiles. Técnicas de ejecución de ensayos para suelos y/o rocas. Trabajos de Geofísica Mediciones con sistemas de oscultación. Manejo y preparación de muestras. Manejo y calibración de instrumentos. Ejecución de ensayos físicos y químicos sobre muestras de suelos y roca **Preparación de fósiles.** Fotointerpretación: principios básicos. Armado de mosaicos de fotografías.

**QUÍMICA III**

**MA301**

**Química Analítica.** Criterios de la elección de un método de análisis. Muestreo, su importancia. Manejo de muestra. **Métodos físicos y químicos de separación:** filtración, centrifugación, extracción con solventes, destilaciones. Intercambio iónico y cromatografía en columna. Tratamientos previos: disolución, disgregación y destrucción de materia orgánica. **Análisis Químico Cualitativo:** sensibilidad, selectividad, especificidad. Ensayos previos: olor, color, pH. Marchas clásicas. **Análisis Cuantitativo:** condiciones para una reacción de interés analítico. Distintos tipos de reacciones. **Gravimetría:** la Balanza Analítica. Formación de precipitados. Tratamiento de los precipitados. Otras determinaciones gravimétricas. **Análisis volumétrico:** Principios generales. Alcance y limitaciones. Errores de valoración. Soluciones valoradas. Patrones primarios. Indicadores. Calibración del material volumétrico. **Volumetría ácido-base:** curvas de valoración teóricas. Ácidos y bases fuertes y débiles. Mezclas de ácidos. Desplazamiento de sales de ácidos débiles. **Volumetría de precipitación:** argentometría, curvas de valoración. Complexometría. EDTA y otros quelantes. Curvas de valoración. Influencia del pH. Indicadores. **Volumetría de óxido-reducción:** celdas electroquímicas. Constante de reacción. Importancia del pH. Curvas de valoración. Aplicaciones. **Introducción a los métodos instrumentales:** Distinto tipo de señales. Detectores y transductores. Amplificación. Ruido. Conversión de la señal. Salida. Instrumentos analógicos y digitales. **Potenciometría.** Fundamentos. Circuitos y equipos. Electrodo de referencia. Curvas de valoración. **Conductimetría:** Conductímetros, celdas, distintos tipos de valoraciones conductimétricas. **Polarografía.** Electrodo polarizables. Ecuación de la onda polarográfica. Corriente difusional y residual.

///...18.-

G.T.F.
H.
R.
A.

*[Firma manuscrita]*

*[Sello rectangular]*

*Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Argentinos™*

**JOSE LUIS RUBIO**  
Jefe Div. Archivo  
M.E. Y C.







Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

0684

Ministerio de Educación y Cultura

...///20.-

**DELANTE.** Los nuevos ambientalistas. Pensamiento ambientalista. Sociedad y ambiente: las reglas del juego. Balance del Ambientalismo. Por una nueva utopía. El cuadro del ambiente global. Crecimiento demográfico. Degradación de los suelos. Cambios atmosféricos. Pérdida de la biodiversidad. Mapa del impacto del hombre en la biosfera. El equilibrio entre población, suelo, agua y agricultura. **LA EXPLOSIÓN DEMOGRÁFICA:** Población máxima y óptima. Países ricos y pobres. Crecimiento demográfico en los países ricos y pobres. Emigración e inmigración. Efectos del aumento en la riqueza. Dinámica del crecimiento demográfico. Población y desarrollo. Promoción del desarrollo. Éxitos y fracasos del Banco Mundial. La crisis de la deuda. **AMBIENTE Y RIESGO SOCIAL:** Riesgo, incertidumbre y catástrofe. Las medidas del impacto. Análisis de riesgos. Evaluación del peligro. Evaluación de la respuesta a la dosis y de la exposición. Caracterización de riesgos. Percepción de los riesgos. Peligro o amenaza. Manejo de riesgos. Decisiones de regulación. Análisis comparativo de riesgos. El público y las políticas públicas. **ESTILOS DE VIDA Y SOSTENIBILIDAD:** De la estructura urbana al desorden. Los orígenes de los asentamientos desordenados. Efectos ambientales de los asentamientos desordenados. Agotamiento de los recursos energéticos. Pérdida de áreas naturales y fauna. Pérdida de tierras agrícolas. Consecuencias sociales de la migración fuera de las ciudades. Segregación económica y étnica. El círculo vicioso del deterioro urbano. Exclusión económica de los centros de las ciudades. El camino a las ciudades sostenibles. El freno al crecimiento desordenado. La vuelta a las ciudades. Las comunidades sostenibles.

**EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

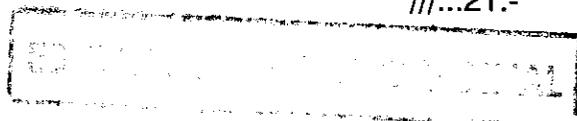
**MA305**

**Economía y ambiente.** El impacto ambiental como problema interdisciplinario. Economía, ética y ambiente. **Ambiente y conceptos asociados para la Gestión Ambiental.** Gestión del medio ambiente para el desarrollo sustentable. Sistemas complejos, interdisciplinarietà. Gestión Ambiental. Carácter procesual. Participación social. **La intervención sobre el ambiente.** Actividades humanas e impacto ambiental. Entorno. Localización, condiciones y desarrollo de las actividades. **Concepto y atributos del Impacto ambiental.** Alcances y cualidad ambiental de la EIA. Valoración y ponderación de impactos. Caracterización y clasificación de impactos ambientales. **El medio y los cambios.** Diagnóstico general y dirigido: valoración ambiental de los factores del medio. Manejo de la incertidumbre. **El proyecto y sus efectos ambientales.** Ciclo del proyecto. Etapas del proyecto. Tipología de proyectos y tipos de EIA. **Impacto y factores ambientales.** Impacto de actividades sobre el sistema natural y social. Sinergias positivas y negativas de los impactos. **Metodología general para la EIA.** Estructura, contenidos y alcances. Matrices, lista de chequeo, etc. **Corrección y mitigación de impactos.** Indicadores. Medidas de mitigación. Elección de alternativas. **El Plan de Manejo: monitoreo y seguimiento.** Los Programas de manejo. Las responsabilidades concurrentes. La medición de objetivos a lo largo del tiempo. **La participación social.** La valoración como instrumento de gestión de la EIA. La integración de los actores. Conflictos y técnicas para su tratamiento. **Formalización del procedimiento de EIA.** Presentación: técnica, capítulos mínimos, adecuación a casos. Factores de credibilidad del Estudio: equipo, metodología, participación pública. Comunicación y procedimiento administrativo.

G.T.F.
H
R
A.

*[Firma manuscrita]*

///...21.-



"Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Argentinos"

**JOSE LUIS ANUNCIO**  
Jefe Div. Archivo  
M.E. y C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

0684

Ministerio de Educación y Cultura

...///21.-

**Impacto de las actividades urbanas y procesos de urbanización.** Uso, consumo y transformación de recursos naturales. Provisión de servicios, industrialización y residuos urbanos. Grandes proyectos urbanos.

**ECOTOXICOLOGÍA**

**MA306**

**Toxicología general:** Conceptos y definiciones. Enfoques y áreas de actuación. El contaminante como fuente toxicológica. Toxicidad. Relaciones dosis/respuesta; expresiones más usuales: Dosis Letal; Concentración Letal. **Toxicidad:** Mecanismos; alcance de los procesos. Interacción entre tóxicos: adición, sinergismo, potenciación, antagonismo. Relación "tóxico/sistema biológico: fases toxico cinética y dinámica. **Tóxicos:** Sustancias tóxicas más comunes. Intoxicaciones y toxiinfecciones alimentarias. Micotoxinas. Contaminantes orgánicos e inorgánicos de alimentos. Características toxicológicas de las aguas potables. Especiación y toxicidad de elementos metálicos. Toxicidad de los agroquímicos. **Ecotoxicología:** información toxicológica en el contexto ambiental. Ensayos por efecto (toxicidad general, carcinogenicidad, teratogenicidad, mutagenicidad), por tipo de exposición (agudos, subagudos, crónicos), por organismo blanco (vegetales, animales, microorganismos). Bioindicadores. Aplicaciones de la información toxicológica a diagnósticos ambientales. Riesgo ambiental.

**PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN**

**MA307**

**Administración pública:** desde el concepto de función pública hasta su aplicación práctica por el ejercicio de la autoridad. Concepto de poder público. Origen. Facultades. Límites territoriales y funcionales. Derechos y Deberes de Administradores y Administrados. **Administración privada:** Nociones de Empresa. Organización empresaria en función de las Leyes económicas y de mercado. Proyectos. Inversiones. Costos. Rentabilidad.

**LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y BIOÉTICA**

**MA308**

**El derecho:** etimología, acepciones, concepto. El ser y el deber ser. Las normas jurídicas. El derecho en sentido subjetivo. El derecho subjetivo o facultad. El deber jurídico. La ciencia del derecho. Relación con otras disciplinas. Divisiones y caracterización de las principales partes. Problemas actuales que afectan a la ciencia jurídica. **Fuentes del derecho:** La constitución, la ley en general, la costumbre, la jurisprudencia. La ley jurídica. Clasificación. Derogación. Aplicación, interpretación. Conceptos jurídicos fundamentales. **Los recursos naturales y el ambiente:** Conceptos, características, clasificación. Actividades económicas vinculadas. **Política ambiental:** Instrumentos preventivos, correctivos. La protección jurídica del ambiente. Derecho ambiental. La Constitución .Art. 41 (derecho al medio ambiente). Contenido, alcance, deberes. El concepto de daño ambiental. Normas de competencia y jurisdicción. Residuos peligrosos y radioactivos. Demás disposiciones vinculadas al derecho ambiental. **Legislación institucional:** Órganos e instituciones de derecho público vinculadas al medio

///...22.-

G. T. F.
H.
R.

Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán parte integrante e inseparable de la Argentina

**JOSE LUIS BRUCCIO**  
Jefe Div. Archivo  
M E Y C.



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

Ministerio de Educación y Cultura

0684

...//22.-

ambiente. Legislación de fondo: Código Civil, Penal y Aeronáutico. Producción y ambiente; obra pública y privada y ambiente. Normas ISO. **Recursos Naturales:** Parques Nacionales, Flora y Fauna. Régimen de Parques Nacionales: concepto legal, importancia y autoridad de aplicación. Legislación de flora y fauna: normas nacionales y provinciales. Organismos de aplicación. Control. **Los Residuos:** clasificación. Normativa constitucional. Ley Nacional 24.051. Sistemas de responsabilidad civil y penal agravada. Problemática de los residuos patogénicos. Regulación legal de los residuos radioactivos.

PRÁCTICA II

MA309

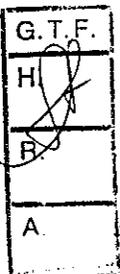
**Ambientes acuáticos:** Determinación de flotantes libres, vegetación palustre y contenido de materia orgánica. Estimación de biomasa. Comunidades acuáticas. Influencia de los factores físicos y químicos. Métodos de muestreo pesquero. Tratamiento estadístico de datos. Estandarización de los resultados. Error. **Ambientes terrestres:** Utilización de cartas, mapas, imágenes satelitales y fotos aéreas. Reconocimiento de paisajes en campo. Unidades de vegetación y ambientes. Reconocimiento de vegetales. Métodos analíticos de vegetación. **Determinación de área mínima en distintos paisajes y estratos del paisaje:** Muestreo por cuadrados. Métodos analíticos de vegetación. Análisis de gradientes. Muestreo por transectas. **Métodos de captura y recaptura:** Aparatos y técnicas de muestreo. Representación gráfica de las curvas de frecuencia poblacionales. Herbicidas permitidos y su impacto en el ambiente. Patrones de organización del paisaje fluvial del Río Grande y Costa Atlántica. Caracterización ecológica de la ciudad. Ambientes antropizados: Identificación. d. Estudios de campo. Ensayos de laboratorio. Patología de la construcción. Normativa vigente. Normas IRAM, ISO, etc. Muestreo: Técnicas para Agua, Suelo, Aire.

### 8.5. CRITERIOS GENERALES PARA LA ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Para la regularización de las materias, se deberá cumplir con la asistencia al 75% de las clases teórico- prácticas y la aprobación de parciales evaluadores prácticos.

De acuerdo al criterio del docente a cargo de la cátedra, se podrá realizar la aprobación de la materia por el régimen de promoción, mediante parciales teórico-prácticos o bien en una instancia posterior de evaluación final que no supere en tiempo al cuatrimestre posterior de cursado de la materia.

En cuanto a las materias Ingles I y II e Informática se permitirá a los alumnos aprobar las mismas por medio de un examen final, en calidad de alumnos libres, en el que acrediten las competencias exigidas por la cátedra.



*[Firma manuscrita]*

Las Islas Malvinas, Sandwich y Georgias del Sur y los Hielos Continentales son y serán Argentinos

*[Firma manuscrita]*  
JOSE LUIS GRUCCIO  
Jefe Div. Archivo

///...23.-



Provincia de Tierra del Fuego, Antártida  
e Islas del Atlántico Sur  
República Argentina

=====  
Ministerio de Educación y Cultura

0684

...///23.-

## 8.6. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

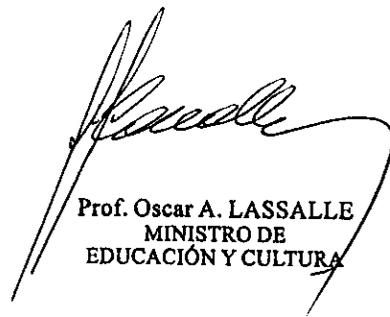
Se prevé el seguimiento y la evaluación del plan de estudios, mediante reuniones periódicas del plantel docente donde se incluirán a los profesores y/o profesionales designados por el ISES.

Se realizarán encuestas y entrevistas a los alumnos cursantes, a efectos de obtener una evaluación que permita considerar por un lado el impacto sobre los alumnos que brinda la carrera y por otro, la posibilidad de la revisión curricular y del proceso del cursado de la misma, ante nuevos requerimientos.

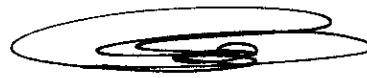
## 9. COMISIÓN ACADÉMICA DE LA TECNICATURA

Se constituirá una Comisión Académica para esta Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental, integrada por los siguientes miembros:

- Director de la Carrera.
- Coordinador designado por el ISES
- Dos profesores y/o profesionales En representación del cuerpo docente.
- Dos alumnos avanzados en representación de los mismos.



Prof. Oscar A. LASSALLE  
MINISTRO DE  
EDUCACIÓN Y CULTURA



JOSE LUIS GRUCCIO  
Jefe Div. Archivo  
M.E. Y.C.