

RIO GALLEGOS 04 AGO 2008

VISTO

El Expediente N° 60 954/06 de la Unidad Académica Río Gallegos y

CONSIDERANDO

QUE mediante Disposición N° 769 de fecha 1° de Noviembre de 2006 se designa como integrantes de la Comisión Ad-Hoc que analizará el actual plan de estudios de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales Renovables a los docentes Mg Silvia FERRARI Dr Pablo PERI Mg Carlos VACCA Mg Víctor UTRILLA Lic Juan Carlos BRACCALENTI Mg Amanda MANERO Lic Pedro DE CARLI Dr Alejandro SUNICO en carácter de titulares y como suplentes al Mg Mario LURBE Ing° Ariela CESA Dr Gabriel OLIVA Dra Zulma LIZARRALDE a los graduados Ing° Susana PITTALUGA en carácter de titular e Ing° Beatriz ALEGRE en carácter de suplente y a los alumnos Kanna DELGADO en carácter de titular y Tomas ISOLA en carácter de suplente

QUE a fs 9 y 10 obra Nota N° 10/08 interpuesta por la Directora del Programa de Formación de Grado de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales Renovables Mg Silvia FERRARI mediante la cual eleva el nuevo Plan de Estudios de la carrera mencionada destacando que se ha trabajado intensamente para integrar las sugerencias e inquietudes tanto del claustro docente como del alumnado y egresados

QUE en este proceso se trabajó mediante Encuestas Reuniones por áreas y Reuniones Generales con el objeto de que quedaran reflejadas las mejoras aportadas en la revisión del Plan realizado en el año 1999 así como en las observadas en la actualidad

QUE se han analizado las sugerencias aportadas en el seno de reuniones previas mantenidas los últimos años entre las diversas universidades nacionales que cuentan con esta misma oferta académica y de la cual nuestra Universidad ha formado parte

QUE el Plan de Estudios que se propone presenta una duración de CUATRO (4) años y UN (1) cuatrimestre con una carga horaria de TRES MIL OCHOCIENTAS OCHENTA (3880) horas incluyendo los TRES (3) trabajos de Campo de CIEN (100) horas cada uno como requisito para finalizar la carrera

QUE se ha disminuido la carga horaria semanal lo cual flexibiliza en cierta manera la cursada adecuándose mejor a la situación académica real de los alumnos

QUE el nuevo Plan incorpora asignaturas como obligatorias (que antes figuraban como optativas) dada la importancia de que los alumnos cuenten con una sólida base en aspectos relacionados con el manejo de los recursos naturales renovables y la evaluación de los impactos ambientales conocimientos indispensables para el futuro quehacer profesional

QUE la Sra Secretaria Académica de la U A R G y la Directora del Departamento Ciencias Exactas y Naturales han tomado la intervención de su competencia avalando la propuesta

QUE tratado en acto plenario se aprobó por unanimidad avalar la propuesta de modificación del Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales Renovables elaborada por la Comisión Ad-Hoc conformada por Disposición N° 769 de fecha 1° de Noviembre de 2006 y elevar los presentes actuados al Consejo Superior para su tratamiento



EL CONSEJO DE LA
UNIDAD ACADÉMICA RIO GALLEGOS
ACUERDA

ARTICULO 1° AVALAR la propuesta de modificación del Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales Renovables elaborada por la Comisión Ad-Hoc

///

111-2-

conformada por Disposición N° 769 de fecha 1° de Noviembre de 2006 la cual como Anexo I forma parte del presente instrumento legal

ARTICULO 2° - ELEVAR los presentes actuados al Consejo Superior para su tratamiento -



Martha Beatriz Carrizo
a/c Dirección de Asistencia al
Consejo de Unidad
UNPA UARG



Dr. Alejandro Sunico
Decano
UNPA UARG

ACUERDO

N°

404

ANEXO I

PLAN DE ESTUDIOS

CARRERA INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

TÍTULO INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

DURACIÓN 4 (CUATRO) AÑOS Y 1 (UN) CUATRIMESTRE

CARGA HORARIA TOTAL 3880 hs (tres mil ochocientos ochenta)

I FUNDAMENTACIÓN DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios actualmente en vigencia de la Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables (IRNR) data del año 1995 cuando fuera aprobada la creación de la carrera mediante la Resolución Nro 031/95 del Consejo Superior de la Universidad Federal de la Patagonia Austral. Habiendo transcurrido más de una década de vigencia se consideró imprescindible entre el cuerpo docente y las autoridades universitarias efectuar un análisis pormenorizado sobre la misma a partir del cual surgió la necesidad de realizar ajustes y aplicar modificaciones que imponen las nuevas demandas de actualización de conocimientos vinculados a los recursos naturales renovables para lograr la toma de decisiones más apropiada que posibilite la utilización del medio natural en un marco de sustentabilidad a fin de cubrir las necesidades del hombre.

En la evaluación del Plan de Estudios se han tenido en cuenta

Los antecedentes existentes en el Documento de Evaluación del Plan de Estudios de IRNR desarrollado en el año 1999 por una Comisión Ad Hoc integrada por docentes de la carrera mediante Disposición Nro 416/99

La evaluación y aporte del cuerpo docente la experiencia de los egresados y alumnos expresado a través de sus representantes en la Comisión Ad Hoc formada a tal efecto mediante Disposición Nro 769/06

La adecuación a las demandas del mercado laboral los requerimientos del medio social y las demandas tanto académicas como públicas y privadas

La evaluación del ejercicio de la profesión en un contexto de constante cambios y demandas

Los requisitos planteados por diversas Instituciones como AUDEAS (Asociación Universitaria de Educación Agropecuaria Superior) el Ministerio de Cultura y Educación para la acreditación de las carreras de IRNR así como las sugerencias aportadas en el seno de las reuniones mantenidas en los últimos años entre las diversas Universidades Nacionales que cuentan con esta misma oferta académica

Dada la dinámica evolutiva de las disciplinas involucradas y la necesidad de dar solución a determinados problemas que requieren nuevos enfoques se ha visto la conveniencia de efectuar adecuaciones en los contenidos ubicación temporal y modificar la obligatoriedad de algunas materias ya existentes en el Plan de Estudios y afianzar la formación en el área del manejo de los diferentes recursos naturales concientes de la importancia de esta temática para el desarrollo regional y de las necesidades de la Nación

Entre los aspectos más relevantes relacionados con la evaluación y expectativas de los participantes en el proceso de modificación del Plan de Estudios pueden citarse



La necesidad de incorporar contenidos curriculares que hacen a la formación general del futuro profesional los que se consideran imprescindibles para responder a las demandas laborales y que en el plan de estudios vigente se encuentran contemplados pero en el marco de asignaturas optativas. Por lo tanto surge la necesidad de incorporarlos como asignaturas obligatorias a fin de brindar una formación académica más robusta que responda a exigencias cada vez mayores de un mercado laboral orientado a analizar el impacto de diferentes actividades antrópicas sobre el medio natural en el marco de la sustentabilidad y desarrollo económico.

La dificultad observada para la concreción de la carrera en el plazo establecido del plan en vigencia derivado de una alta carga horaria cuatrimestral lo cual se traduce en una alta deserción en los primeros años de la carrera. Por lo que surge la necesidad de revisar la duración total de la carrera y la carga horaria por cuatrimestre.

La necesidad de contar con profesionales que entiendan en profundidad el complejo escenario que significa el manejo de los recursos naturales en un marco de sustentabilidad.

La redefinición de los contenidos mínimos de las asignaturas y del sistema de correlatividades con el fin de mejorar la coherencia entre las mismas y evitar superposiciones temáticas innecesarias.

Con relación a la pertinencia del plan de formación la reforma curricular desarrollada centra el esfuerzo en la articulación de los requerimientos del mercado laboral, las demandas del medio y la actividad científica que realmente la generación de conocimiento en la función docente en la universidad a los efectos de establecer los elementos educativos en los diversos campos del desarrollo sustentable de los recursos naturales.

Las carreras de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables y afines han sido declaradas de interés público por el gobierno Nacional y por lo tanto son acreditables. En tal sentido mediante reuniones desarrolladas entre las diferentes universidades nacionales que cuentan con esta misma oferta académica en las cuales la UNPA ha participado se han acordado y elevado al Ministerio de Educación de la Nación los estándares de acreditación donde quedan establecidos los objetivos y contenidos mínimos que se contemplaron para el desarrollo del presente plan de estudios.

Con esta nueva propuesta se pretende afianzar el enfoque holístico que permita orientar a los futuros egresados hacia la búsqueda de soluciones más adecuadas a los actuales y futuros problemas en el manejo y conservación de los recursos naturales renovables a fin de que se transforme en un agente dinamizador de la sociedad con su accionar profesional.

II OBJETIVOS

El campo de estudio y campo de acción del INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES es el conjunto de los recursos naturales renovables su evaluación conservación el aprovechamiento sustentable y la solución de problemas relacionados con el ambiente y la calidad de vida.

Específicamente el Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables persigue los siguientes objetivos dentro del campo disciplinar y profesional de los recursos naturales:

Garantizar una formación global como individuo con actitudes éticas que le permita actuar profesionalmente y priorizar la calidad de vida, los valores culturales de la comunidad y la conservación de los recursos naturales y medio ambiente para las generaciones actuales y futuras.

Formar un profesional con una visión sistémica y organizada del conocimiento de los recursos naturales su funcionamiento y la problemática ambiental.

Incentivar la actitud crítica para abordar la compleja interacción de factores sociales, políticos, científicos, tecnológicos, económicos e institucionales que interactúan en la gestión y manejo de los recursos naturales renovables.



Lograr que los estudiantes adquieran capacitación teórico-práctica para resolver problemas concretos de manejo de los recursos naturales y medio ambiente en respuestas a las necesidades de la sociedad

Estimular y promover las actitudes y estrategias necesarias para enfrentar la constante actualización de los conocimientos y la adaptabilidad al contexto actual de la globalización

Promover la investigación científica tecnológica y de resolución de problemas y lograr así una efectiva integración del profesional a su comunidad

Asegurar la adquisición de competencias intelectuales actitudinales comunicativas éticas y sociales que fomenten la creatividad la aplicación y la toma de decisiones privilegiando el trabajo grupal y de equipo apuntando a un rol protagónico dentro de la sociedad en la que debe brindarse

Estimular la capacidad de autoevaluación en las actividades de su competencia

III PERFIL DEL EGRESADO

El Ingeniero en Recursos Naturales Renovables (IRNR) es un profesional que conoce e interpreta los elementos de la naturaleza que constituyen recursos para el hombre sus características articulares la interdependencia que existe entre ellos y su inserción dentro de cada ecosistema existente

Conoce asimismo los factores sociales económicos políticos e institucionales que en su interacción condicionan a los recursos En base a ello es capaz de practicar una metódica interpretación del dinamismo de la naturaleza así como de las presiones negativas y positivas que son ejercidas sobre ella

Es capaz de realizar investigaciones científico-tecnológicas orientado al desarrollo sustentable a las posibilidades económicas de su explotación y el valor que poseen para la sociedad en su conjunto

Todo ello le permite realizar un aprovechamiento económicamente eficiente y beneficioso desde la perspectiva social y ambiental Es capaz de seleccionar y aplicar distintas perspectivas teóricas y de desarrollar métodos y técnicas en función de las problemáticas a abordar a fin de optimizar las respuestas

Posee la capacidad de realizar estudios diagnósticos y elaborar planes y programas de conservación y recuperación de ambientes Asimismo es capaz de administrar los recursos naturales con fines sociales Posee una actitud crítica para abordar la compleja trama de factores sociales políticos científicos tecnológicos económicos e institucionales que interactúan con los recursos naturales

Posee una actitud ética que le permite actuar profesionalmente priorizando la calidad de vida los valores culturales de la comunidad y la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente para las futuras generaciones Asimismo posee una actitud flexible que le posibilita el trabajo grupal e interdisciplinario permitiéndole aceptar diferentes perspectivas de análisis

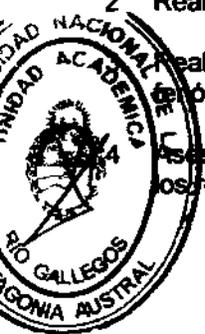
IV ALCANCES DEL TÍTULO

1 Realizar estudios diagnósticos referidos a los recursos naturales y el medio ambiente

2 Realizar inventarios referidos a los recursos naturales y el medio ambiente

3 Realizar y evaluar estudios del impacto ambientales ocasionados por las actividades humanas y por los fenómenos naturales

4 Consultar y monitorear el impacto ambiental de distintas prácticas productivas y extractivas en el uso de los recursos naturales



- 5 Planificar diseñar programar dirigir implementar administrar asesorar optimizar y evaluar el aprovechamiento y desarrollo sustentable de los recursos naturales los sistemas de producción y el medio ambiente
- 6 Elaborar interpretar e implementar políticas y normas legales que regulen el uso preservación conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y del medio ambiente
- 7 Realizar arbitrajes y peritajes que impliquen determinaciones acerca del uso y de los daños que pudieran ocasionarse a los recursos naturales y el medio ambiente
- 8 Realizar tasaciones referidas al aprovechamiento de los recursos naturales
- 9 Certificar la calidad de productos de origen vegetal y animal y de sus procesos de producción
- 10 Planificar implementar dirigir y evaluar la restauración y la rehabilitación de ecosistemas degradados
- 11 Realizar estudios manejar y controlar las cuencas hidrográficas para la optimización de la gestión ambiental
- 12 Programar evaluar dirigir y ejecutar planes y programas de extensión ambiental con criterios de sustentabilidad de los recursos naturales y del ambiente
- 13 Programar organizar evaluar dirigir y ejecutar la implementación y utilización de áreas naturales protegidas

V ORGANIZACIÓN CURRICULAR

La organización curricular del nuevo Plan de Estudios para la Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables contempla una duración de nueve cuatrimestres con un total de 3880 horas

El diseño curricular por el que se ha optado está estructurado en tres ciclos de formación siguiendo las sugerencias planteados por diversas Instituciones como AUDEAS (Asociación Universitaria de Educación Agropecuaria Superior) el Ministerio de Cultura y Educación para la acreditación de las carreras de IRNR así como aquellas aportadas en el seno de las reuniones mantenidas en los últimos años entre las diversas Universidades Nacionales que cuentan con esta misma oferta académica. Estos se encuentran agrupados en Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas y Tecnologías Aplicadas.

Las ciencias básicas abarcan los conocimientos que aseguran una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos. Brindan una formación introductoria general que permite a los estudiantes adquirir herramientas cognitivas y metodológicas introductorias que coadyuvarán en la apropiación de los futuros aprendizajes.

Las tecnologías básicas forman competencias entendidas como conocimientos y habilidades en áreas como ser: ecología, economía y administración, edafología, sensores remotos. Brinda las herramientas teóricas y metodológicas necesarias para desarrollar los conocimientos y habilidades requeridos en el campo profesional.

Las tecnologías aplicadas consideran los procesos de aplicación de las ciencias básicas y tecnologías básicas que permitan desarrollar competencias para realizar un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Incluye impacto ambiental, el área del conocimiento



relacionado con el manejo de los recursos naturales y la producción. Complementa la formación anterior profundizándola e incorporando nuevos contenidos que permitan desarrollar los conocimientos y competencias profesionales que requiere el perfil del Ingeniero en Recursos Naturales Renovables.

Complementariamente los alumnos cuentan con una instancia de capacitación práctica denominada Trabajo de Campo que consisten en tres trabajos de 100 hs como mínimo cada uno. Los Trabajos de Campo consisten en la realización de actividades enmarcadas dentro del perfil planteado en el plan de estudios que requieren de la asistencia de los alumnos al terreno o laboratorio con el fin de que lleven a la práctica los contenidos teóricos aprendidos en alguna de las disciplinas abordadas en el transcurso de su formación profesional. Se pretende con ello que los alumnos experimenten el desafío que implica el manejo de los recursos naturales, la investigación de los mismos o la transferencia de resultados mediante tareas de extensión.

El Plan presenta 36 (treinta y seis) espacios curriculares que incluye 31 (treinta y un) asignaturas obligatorias, 4 (cuatro) optativas y un seminario complementario destinados a brindar al alumno una formación sólida en relación a los aspectos bioecológicos, al manejo de los recursos naturales renovables, a la administración de los recursos, evaluación de los impactos generados por actividades antrópicas y una oferta de optativas relacionadas a la producción de estos recursos o a la gestión organizacional.

La oferta actual de optativas se compone de 8 (ocho) asignaturas, sin embargo esta oferta queda abierta y podrá ampliarse a futuro de acuerdo a los intereses de los alumnos de una camada determinada o a la disponibilidad de docentes que desarrollen temas relevantes para los objetivos de la carrera. De esta manera se otorgará una mayor flexibilización en la oferta académica a las futuras cohortes. Por otra parte, cada año académico el Comité Académico de la Carrera podrá proponer asignaturas de otras carreras afines existentes en la UARG como optativas.

Los alumnos deben completar además 3 (tres) Trabajos de Campo o Prácticas Profesionales obligatorios de 100 hs cada uno.

Distribución de los espacios curriculares

El plan de estudios está distribuido mayormente en espacios curriculares cuatrimestrales (sólo una anual).

Los espacios curriculares se agrupan en los tres ciclos de formación mencionados: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Complementarias.

La proporción de tiempo previsto en la currícula a cada ciclo de formación atienden las recomendaciones surgidas de documentos preliminares elaborados por el conjunto de carreras de ingenierías en recursos naturales renovables. A continuación se presenta en porcentajes la distribución de los espacios curriculares:

Ciencias Básicas: 13 asignaturas que implican 36,3% del tiempo representando 1410 horas totales.

Tecnologías Básicas: 12 asignaturas que implican 29,4% y representan 1140 horas totales.



- 3) Tecnologías Aplicadas 6 asignaturas obligatorias que representan 630 horas totales y 4 asignaturas optativas que suman 360 hs. En porcentaje del total el conjunto de asignaturas implica 25,5
- 4) Complementarias 1 Seminario de 40 hs. y 3 Trabajos de Campo obligatorios de 100 hs cada uno que implican 8,7% del total

En resumen se presenta en la siguiente Tabla las cargas horarias mínimas recomendadas por ciclo de formación y las correspondientes del plan de estudios que se propone así como la cantidad de asignaturas y porcentaje respectivo



404

Carga horaria Mínima recomendada	<u>Carga Horaria Total Propuesta en el presente Plan de Estudios</u>	Nro Asig/ciclo	En %
1 Ciencias básicas= 850 hs	Ciencias Básicas= 1410 hs	13	36 3
2 Tecnologías básicas= 800 hs	Tecnologías Básicas= 1140 hs	12	29 4
3 Tecnologías Aplicadas= 800 hs	Tecnologías Aplicadas= 990 hs	6 oblig 4 opt	25 5
4 Complementarias= 2 hs	Complementarias= 40 hs (Seminario)		1
	TRABAJO DE CAMPO= 300 hs.		7 7
	HORAS TOTALES= 3880 HS		



404

A continuación se explicitan las áreas y espacios curriculares

1) **Ciencias Básicas**

Cod Asig	ASIGNATURA	Año	Cuat.	Reg Cursado	Carga horaria semanal	Carga Total Anual
0387	Matemática I	1	1	C	6	90
1527	Química General	1	1	C	8	120
0012	ICC	1	1	C	4	60
0901	Análisis y Producción del Discurso	1	1	A	2	60
0390	Matemática II	1	2	C	8	120
0324	Biología General	1	2	C	8	120
0391	Principios de Geología	1	2	C	8	120
0393	Estadística y Diseño Experimental	2	1	C	9	135
0399	Física Aplicada	2	1	C	9	135
0396	Botánica	2	1	C	8	120
0397	Zoología	2	2	C	8	120
QB	Química Biológica	2	2	C	8	120
0398	Genética	3	2	C	6	90
	Área Ciencias Básicas					1410

2) **Tecnologías Básicas**

Cod Asig	ASIGNATURA	Año	Cuat.	Reg Cursado	Carga horaria semanal	Carga Total Anual
0388	Sistemas Naturales	1	1	C	6	90
0407	Cartografía y Teledetección	2	2	C	6	90
0395	Economía General	2	2	C	4	60
0404	Edafología	3	1	C	8	120
0402	Ecología	3	1	C	6	90
0403	Nutrición Animal	3	1	C	8	120
0392	Administración Estratégica	3	1	C	6	90
TO	Tecnología de Gestión de las Organizaciones	3	2	C	6	90
0408	Relación Suelo Planta-Animal	3	2	C	6	90
0394	Fundamentos de Limnología y Oceanografía	3	2	C	8	120
0425	Dinámica Poblacional	4	1	C	6	90
	Formulación de Proyectos	4	2	C	6	90
	Área Tecnologías Básicas					1140



3) Tecnologías Aplicadas

Cod Asig	ASIGNATURA	Año	Cuat.	Reg Cursado	Carga horaria semanal	Carga Total Anual
OBLIGATORIAS						
MRH	Manejo de Recursos Hídricos	4	1	C	8	120
MRB	Manejo de Recursos Bioacuáticos	4	1	C	6	90
EyMP	Evaluación y Manejo de Pastizales	4	2	C	8	120
0409	Manejo de Fauna	4	2	C	6	90
0424	Impacto Ambiental	5	1	C	8	120
0410	Manejo de Bosques	5	1	C	6	90
						630
Cód Asig	ASIGNATURA OPTATIVAS (Deberá aprobar cuatro)	Año	Cuat.	Reg Cursado	Carga horaria semanal	Carga Total Anual
0406	Acuicultura	4	2	C	6	90
0432	Forestación y Viveros	4	2	C	6	90
0413	Forrajes	5	1	C	6	90
0433	Fruticultura	5	1	C	6	90
0417	Producción Ovina	5	1	C	6	90
0418	Producción Bovina	5	2	C	6	90
0416	Tecnología Pesquera	5	1	C	6	90
ER	Energías Renovables	5	2	C	6	90

Cada año académico el Comité Académico de la Carrera podrá proponer asignaturas de otras carreras afines existentes en la UARG como optativas

Área Tecnologías Aplicadas 990 hs, de las cuales **630 hs** corresponden a asignaturas obligatorias y **360 hs** en asignaturas optativas

Complementarias 340 hs de las cuales 40 hs corresponden a un Seminario y 300 hs a tres trabajos de campo

TOTAL DE HORAS INGENIERÍA 3880 hs (tres mil ochocientos ochenta)



ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ord	Cód Asig	Asignatura	Cuat	Reg Curs	Hs Sem	Carga Total Anual	Correlatividades		
PRIMER AÑO – Primer Cuatrimestre									
1	0388	Sistemas Naturales	1	C	6	90			
2	0387	Matemática I	1	C	6	90			
3	1527	Química General	1	C	8	120			
4	0012	Introducción al Conocimiento Científico	1	C	4	60			
5	0901	Análisis y Producción del Discurso	1	A	2	60			
Carga Horaria semanal					26				
PRIMER AÑO – Segundo Cuatrimestre									
5	0901	Análisis y Producción del Discurso	1	A	2	60			
6	0390	Matemática II	2	C	8	120			
7	0324	Biología General	2	C	8	120			
8	0391	Principios de Geología	2	C	8	120			
Carga Horaria semanal					26				
SEGUNDO AÑO – Primer Cuatrimestre									
9	0393	Estadística y Diseño Experimental	1	C	9	135	0387		
10	0399	Física Aplicada	1	C	9	135	0390		
11	0396	Botánica	1	C	8	120	0324		
Carga Horaria semanal					26				
SEGUNDO AÑO – Segundo Cuatrimestre									
12	0397	Zoología	2	C	8	120	0324		
13	QB	Química Biológica	2	C	8	120	1527		
14	0407	Cartografía y Teledetección	2	C	6	90	0391		
15	0395	Economía General	2	C	4	60			
Carga Horaria semanal					26				
TERCER AÑO – Primer Cuatrimestre									
16	0404	Edafología	1	C	8	120	QG	0391	
17	0402	Ecología	1	C	6	90	0393	0396	0397
18	0403	Nutrición Animal	1	C	8	120	0397	QB	
19	0392	Administración Estratégica	1	C	6	90	0395		
Carga Horaria semanal					28				
TERCER AÑO – Segundo Cuatrimestre									
20	TO	Tecnología de Gestión de las Organizaciones	2	C	6	90	0392		
21	0408	Relación Suelo-Planta Animal	2	C	6	90	0402		
22	0398	Genética	2	C	6	90	0324	0393	
23	0394	Fundamentos de Limnología y Oceanografía	2	C	8	120	0402		
Carga Horaria semanal					26				



CUARTO AÑO Primer Cuatrimestre									
24	MTH	Manejo de Recursos Hídricos	1	C	8	120	0404		
25	MRB	Manejo de Recursos Bioacuáticos	1	C	6	90	0394		
26	0425	Dinámica Poblacional	1	C	6	90	0402		
27	0410	Manejo de Bosques	1	C	6	90	0402		
Carga horaria semanal					26				
CUARTO AÑO- Segundo Cuatrimestre									
28	EyMP	Evaluación y Manejo de Pastizales	2	C	8	120	0408		
29	0415	Formulación de Proyectos	2	C	6	90	TO		
30		Optativa	2	C	6	90			
31		Optativa	2	C	6	90			
Carga horaria semanal					26				
QUINTO AÑO -- Primer Cuatrimestre									
32	0424	Impacto Ambiental	1	C	8	120	0402		
33	0409	Manejo de Fauna	1	C	6	90	0425		
OPTATIVAS									
		Optativa	1	C	6	90			
		Optativa	1	C	6	90			



404

Espacios Curriculares Asignaturas Optativas

041 3	Forrajes	1	C	6	90	0403	0408
043 2	Forestación y Viveros	1	C	6	90	0396	0404
041 7	Producción Ovina	1	C	6	90	0403	EyMP
041 6	Tecnología Pesquera	1	C	6	90	QB	MRB
040 6	Acuicultura	2	C	6	90	0394	
043 3	Frutihorticultura	2	C	6	90	0396	0404
041 8	Producción Bovina	2	C	6	90	0403	EyP
ER	Energías Renovables	2	C	6	90	0390	0399

Optativas El alumno deberá aprobar 4 de las asignaturas optativas ofrecidas. Cada año académico el Comité Académico de la Carrera podrá proponer asignaturas de otras carreras afines existentes en la UARG como optativas.

Otros requisitos

- I **Seminario** Una vez al año la Universidad ofrecerá un Seminario de 40 hs de duración como mínimo. Los alumnos deberán aprobar un **Seminario a lo largo de la Carrera**. Sólo podrán cursarla aquellos alumnos que posean al menos 15 asignaturas del plan de estudios en condición regular.
- II **Idioma** el alumno deberá aprobar el Idioma Inglés con nivel de suficiencia para interpretación de textos antes de cursar el primer cuatrimestre del 3er Año de la Carrera.
- III **Trabajos de Campo o Práctica Profesional** el alumno deberá cumplimentar a lo largo de su carrera 3 (tres) Trabajos de Campo de 100 hs cada uno. Se consideran "Trabajos de Campo" a todas aquellas actividades realizadas por los alumnos dirigidas por un docente responsable que implican de la asistencia de los alumnos al terreno o laboratorio con el fin de que lleven a la práctica los contenidos teóricos aprendidos en alguna de las disciplinas abordadas en el transcurso de su formación profesional. Las actividades podrán ser a) de investigación cuando estén desarrolladas como parte de un proyecto de investigación de la universidad o de un organismo debidamente acreditado o bien que los objetivos planteados y metodologías a emplear sean netamente de carácter investigativo ya sea de ciencias básicas o aplicadas participando en las instancias de toma de datos, análisis de los mismos y escritura de resultados b) de extensión cuando implique actividades de transferencia y/o divulgación mediante la interacción con organismos o personas externas a la universidad principalmente productores u organismos estatales de fomento del desarrollo o contralor del manejo de los recursos naturales y c) de práctica profesional cuando se desarrolle en una empresa establecimiento productivo organismo estatal u otras instituciones de investigación entre otros en el cual el alumno intervenga en una parte del proceso productivo o administrativo según corresponda.



PLAN DE TRANSICIÓN – TABLA DE HOMOLOGACIÓN

	Plan de Estudio Ingeniería en Recursos Naturales Renovables (nuevo)	Equivalencia		Plan de Estudio Ingeniería en Recursos Naturales Renovables (anterior)
1107	Introducción al Conocimiento Científico	Total	1107	Introducción al Conocimiento Científico
0901	Análisis y producción del Discurso	Total	0901	Análisis y producción del Discurso
0388	Sistemas Naturales	Total	0388	Sistemas naturales
1527	Química General	Total	0420	Química I
0387	Matemática I	Total	0387	Matemática I
0390	Matemática II	Total	0390	Matemática II
0324	Biología General	Total	0324	Biología General
0391	Principios de Geología	Total	0391	Principios de Geología
0392	Administración Estratégica	Total	0392	Administración Estratégica
0393	Estadística y Diseño Experimental	Total	0393	Estadística y Diseño Experimental
0394	Fundamento de Limnología y Oceanografía	Total	0394	Fundamento de Limnología y Oceanografía
0395	Economía General	Total	0395	Economía General
0399	Física Aplicada	Total	0399	Física Aplicada
	Química Biológica	Total	0400	Química II
0396	Botánica	Total	0396	Botánica
0397	Zoología	Total	0397	Zoología
0398	Genética	Total	0398	Genética
0407	Cartografía y Teledetección	Total	0407	Cartografía y Teledetección
0402	Ecología	Total	0402	Ecología
0403	Nutrición Animal	Total	0403	Nutrición Animal
0404	Edafología	Total	0404	Edafología
0409	Manejo de Fauna	Total	0409	Manejo de Fauna
0410	Manejo de Bosques	Total	0410	Manejo de Bosques
	Tecnología de Gestión de las Organizaciones	Parcial	1274	Organizaciones
0408	Relación Suelo-Planta – Animal	Total	0408	Relación Suelo-Planta – Animal
	Manejo de recursos hídricos	Parcial	0414	Manejo de Aguas
0406	Acuicultura	Total	0406	Acuicultura
0424	Impacto Ambiental	Total	0424	Impacto Ambiental
0425	Dinámica Poblacional	Total	0425	Dinámica Poblacional
0413	Forrajes	Total	0413	Forrajes
	Manejo de Recursos Bioacuáticos	Total	0422	Biología Pesquera
			0406	Acuicultura
	Evaluación y Manejo de Pastizales	Total	0423	Evaluación de Pastizales
			0329	Manejo de Pastizales
0432	Forestación y Viveros	Total	0432	Forestación y Viveros
0433	Fruticultura	Total	0433	Fruticultura
0415	Formulación de Proyectos	Total	0415	Formulación de Proyectos
0416	Tecnología Pesquera	Total	0416	Tecnología Pesquera
0418	Producción Bovina	Total	0418	Producción Bovina
0417	Producción Ovina	Total	0417	Producción Ovina

La homologación automática se formalizará una vez cumplido el requisito de correlatividades previas que posee cada asignatura según estaba estipulado en el plan de estudios anterior al propuesto



Implementación del Plan de Estudios

El Plan de Estudios se implementará de la siguiente manera

	Plan Estudios Nuevo	Plan Estudios Vigente
Año 2009	Apertura 1er año	Cierre 1er año
Año 2010	Apertura 2do año	Cierre 2do año
Año 2011	Apertura 3er año	Cierre 3er año
Año 2012	Apertura 4to año	Cierre 4to año
Año 2013	Apertura 5to año	

CONTENIDOS MÍNIMOS

INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Ubicación del conocimiento científico en el ámbito del saber Nociones de semiótica Caracterización y clasificación de las ciencias Ciencias formales y ciencias fácticas Axiomática

MATEMÁTICA I

Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado Combinatoria Propiedades Matrices Determinantes Sistemas de ecuaciones lineales Autovalor y autovector

SISTEMAS NATURALES

El ecosistema Factores bióticos y abióticos Clima agua suelo vegetación y fauna Las áreas ecológicas patagónicas terrestres y marinas Su dinámica y problemática Desertificación Recursos asociados a los ecosistemas patagónicos su aprovechamiento Geografía Agraria Definición de sistemas de producción Elementos Tipos de establecimientos agropecuarios y su manejo en relación con las áreas ecológicas Conceptos básicos sobre Sociología Rural

ANÁLISIS Y PRODUCCIÓN DEL DISCURSO

El texto informativo características Organización Lingüística Organización del contenido Interpretación de textos Tipos de lectura Unidades de lectura Organización interna y externa del texto Criterios semánticos y lógicos Investigación Búsqueda y selección de la información Organización de la información Algunos aspectos de la presentación escrita de una investigación La comunicación con el sector productivo

MATEMÁTICA II

Intervalos Funciones Sucesiones Límites Continuidad Cociente incremental Derivadas y antiderivada Funciones crecientes y decrecientes Diferenciales de una función Primitiva Integral definida aplicaciones Series numéricas Series de potencia Taylor y Maclaurn

QUÍMICA GENERAL

Sistemas Materiales Estequiometría Modelos Atómicos Tabla Periódica Unión Química Estado Gaseoso Soluciones Equilibrio Químico Equilibrio Ácido-Base PH Soluciones reguladoras Equilibrio Redox Titulaciones Propiedades coligativas Conceptos básicos de química orgánica Grupos funcionales Moléculas sillas





UNPA

Universidad Nacional
de la Patagonia Austral

BIOLOGÍA GENERAL

Características de los seres vivos Diversidad de la vida El agua Moléculas orgánicas La célula tipos estructuras celulares Nutrición e intercambio de sustancias Respiración celular y fotosíntesis Las bases moleculares de la herencia ADN y ARN Estructura molecular almacenamiento reproducción y transcripción de la información El código genético Síntesis de proteínas Reproducción celular Mitosis y meiosis Ciclos de vida Cruzamiento monohíbrido y dihíbrido Histología animal y vegetal Fisiología animal Digestión circulación respiración excreción reproducción integración y control Órganos y sistemas en los distintos tipos de animales Fisiología vegetal Absorción transporte de nutrientes fotosíntesis respuestas al medio y regulación del crecimiento Órganos de las plantas

PRINCIPIOS DE GEOLOGÍA

La geología sus principios y ciencias afines El registro geológico Tiempo geológico (edad relativa y numérica) Breve historia de la Tierra Estructura interna de la Tierra Tectónica de placas Minerales El magmatismo y sus rocas El metamorfismo y sus rocas Procesos sedimentarios y sus rocas Conceptos de geología estructural Procesos y agentes geomórficos El modelado del paisaje Meteorización Remoción en masa Acción fluvial glaciana eólica y marina Formas de representación del relieve cartas topográficas y perfiles

ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Recopilación y análisis de datos Muestreo Tipos de representación gráfica Medida de Posición y Dispersión Probabilidad Curva normal Errores Test de comparación de medias y de variancias Chi Cuadrada Regresión y correlación Análisis de Varianza Diseños estadísticos tipos parciales y aleatorizados bloque al azar y cuadrado latino Diseño para más de dos factores

ZOOLOGÍA

Protozoos El paso de la unicelularidad a la multicelularidad Simetría Cefalización Embriología Reproducción Clasificación Invertebrados Cordados Vertebrados Anatomía comparada de los principales órganos Fauna de la Patagonia Especies de importancia económica

BOTÁNICA

Taxonomía Vegetal nomenclatura Sistemas de clasificación Fundamentos y objetivos Metodología experimental en Botánica Tendencias evolutivas Manejo de herbarios Bancos de Germoplasma Áreas ecológicas y vegetación asociada Recursos genéticos Importancia y perspectiva de la biodiversidad Prácticas de acceso a la información Manejo bibliográfico Redacción de informes Manejo de claves División del reino vegetal bacterias algas micófitas líquenes briófitas pteridofitas espermatófitas Importancia económica y distribución Especies cultivadas y nativas Grupos temáticos



FÍSICA APLICADA

Termodinámica Dinámica Estática Hidrostática Hidrodinámica Modelamiento de Flujos Temperatura Calor



UNPA
Universidad Nacional
de la Patagonia Austral

QUÍMICA BIOLÓGICA

Hidrocarburos alifáticos y aromáticos Isomería Grupos Funcionales Glúcidos Lípidos Aminoácidos Péptidos y Proteínas Ácidos Nucleicos Enzimas Coenzimas y Vitaminas Bioenergética Oxidaciones Biológicas Metabolismo de glúcidos Metabolismo de Ácidos Grasos Metabolismo de Aminoácidos Metabolismo de Ácidos Nucleicos Biosíntesis de Proteínas Código Genético Fotosíntesis Hormonas Membranas Biológicas

ECONOMÍA GENERAL

El problema económico Principios de la teoría económica Escasez Racionalidad Valor Micro y macroeconomía Teoría de los precios Mercados Contabilidad nacional Los agregados económicos Renta Consumo Inversión El mercado monetario política fiscal y monetaria Los ciclos económicos

CARTOGRAFÍA Y TELEDETECCIÓN

El espacio y el problema de la escala Tipos de escala Sistemas de proyección Niveles de medición Etapas de construcción de mapas topográficos y mapas temáticos Elaboración de leyendas y claves Sistema de información geográfico Sistema de percepción remota Foto aérea e imágenes satelitales Interpretación visual y digital Aplicación de la teledetección para la evaluación de los recursos naturales a nivel predial

ECOLOGÍA

Domino de la ecología Niveles de integración Ambiente físico Productores primarios y secundarios Redes tróficas Niveles de organización Relaciones interespecificas e intraespecificas Sucesiones Ecología evolutiva Biodiversidad Concepto biológico de especie Población Comunidad Cambio climático global

NUTRICIÓN ANIMAL

Anatomía Fisiología de la Nutrición Digestión y Metabolismo Ruminal Alimento Metabolismo y Partición de los Nutrientes Bioenergética Consumo Requerimientos de Nutrientes Alimentación

EDAFOLOGÍA

Definición y concepto de suelos Pedogénesis Física y química de suelos El suelo como soporte biológico para el desarrollo vegetal Estados nutritivos macro y micronutrientes acidez Salinidad alcalinidad capacidad de intercambio catiónico pH Textura estructura y diferenciación de horizontes

ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA

Organizaciones Ambiente Interno y Medio Externo La Administración Evolución del pensamiento administrativo La transición de la Administración Tradicional a la Administración Estratégica y Competitiva La Administración Estratégica El planeamiento estratégico y el análisis prospectivo El diagnóstico estratégico La ventaja competitiva La estrategia competitiva Herramientas



Genes y ambiente Leyes de Mendel Teoría cromosómica de la herencia Interacción génica Ligamento recombinación Determinación del sexo Herencia ligada al sexo Mutación cromosómica variación en número y estructura de los cromosomas Herencia extracromosómica Genética cuantitativa principios de mejoramiento animal y vegetal Cosanguinidad Heterosis Métodos de selección Respuestas a la selección y organización genética

TECNOLOGÍA DE GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

El diseño organizacional Elementos La gestión de las organizaciones – Administración organización y práctica Criterios integradores de la gestión social Procesos administrativos La gestión de producción – Gestión financiera Gestión comercial Gestión de recursos humanos Análisis de casos

RELACIÓN SUELO-PLANTA-ANIMAL

Caracterización de los sistemas ecológicos Fisiología de las plantas superiores Crecimiento y desarrollo vegetal Influencia de los factores ambientales y de estrés sobre la morfogénesis Aprovechamiento del agua por las plantas Respuesta de las plantas al pastoreo y dinámica de las comunidades vegetales Aspectos de ecología de paisaje y herbivoría Pastoreo y comportamiento animal

FUNDAMENTOS DE LIMNOLOGÍA Y OCEANOGRAFÍA

Parámetros morfológicos y fisiológicos de los cuerpos lénticos y lóticos Limnología química Bioproduktividad Balance hídrico Estratificación térmica Sucesión limnológica Polución del ambiente acuático Bases para la administración racional Principios fundamentales de la oceanografía Los océanos y mares características y composición topografía submarina Distribución de las masas de agua La vida en el mar Comentes marinas mareas olas

MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS

Sistema climático Evaporación y Evapotranspiración Pendientes y mediciones hidráulicas Estaciones hidrométricas Escurremiento Hidrogramas Infiltración El agua en suelo y subsuelo Acuíferos Hidráulica de acuíferos Hidráulica de captaciones Perforaciones Bases conceptuales de riego Sistemas de distribución de aguas Muestreo en cuerpos de agua Mapas hidrogeológicos Hidrogeoquímica Tipos de cuencas delimitación y cuantificación de cuencas Erosión y salinización de cuencas Protección de márgenes Gaviones Vulnerabilidad de acuíferos Legislación de aguas

MANEJO DE RECURSOS BIOACUÁTICOS

Ecosistemas acuáticos Principales recursos acuáticos Especies de valor comercial Pesca artesanal Industrial Técnicas de captura Dinámica de una población de peces La pesca y sus efectos en la población Captura por unidad de esfuerzo Rendimiento Máximo Sostenible Indicadores de sustentabilidad Modelos de manejo de recursos pesqueros Producción de organismos acuáticos Principales grupos objeto de cultivo y su tecnología de producción Legislación



DINÁMICA POBLACIONAL

Introducción conceptual a un modelo poblacional Modelos determinísticos y estocásticos continuos y discretos Modelos dinámicos y estimación Uso de los modelos Mortalidad Crecimiento Estimación de parámetros de crecimiento y mortalidad Regulación de la población Dinámica densodependiente de la abundancia Matriz de Leslie Modelos exponencial y logístico Producción excedente y rendimiento sostenible

MANEJO DE BOSQUES

Tipos de formaciones asociaciones y distribución de especies nativas del bosque Andino Patagónico Ecología y dinámica de los bosques nativos Causas de la degradación de los bosques Evaluación y manejo de bosques Industria primaria de la madera de especies nativas en Patagonia

EVALUACIÓN Y MANEJO DE PASTIZALES

Definición y descripción de las Provincias Fitogeográficas de Patagonia Principales atributos que caracterizan a las comunidades vegetales Principales metodología empleadas para realizar censos de vegetación Determinación de variables analíticas y sintéticas que caracterizan a la vegetación Determinación de biomasa total y forrajera Métodos de Evaluación Forrajera para distintos ambientes Empleo de conceptos y metodologías de sistemas de información geográfica Identificación de los objetivos del manejo de pastizales Efectos del pastoreo sobre las comunidades vegetales Modelos conceptuales sitio y condición Métodos de asignación de carga Sistemas de pastoreo Aspectos de la planificación del pastoreo

MANEJO DE FAUNA

Conceptos sobre Manejo de Fauna Silvestre Marco legal y administración de la fauna silvestre Principales Tratados internacionales Conceptos generales sobre Biología de la Conservación Pérdida y degradación de hábitats Fragmentación Introducción de especies Principales especies de la región patagónica con problemas de conservación Técnicas de muestreo Manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna Especies de importancia económica en la región Análisis y evaluación del hábitat Especies perjudiciales Áreas naturales protegidas Educación Ambiental

FORMULACIÓN DE PROYECTOS

Análisis de los ítem que contiene un Proyecto Identificación de la Idea Mercado Tamaño Ingeniería Valoración de los Recursos Naturales Costos Análisis económico y financiero

ACUICULTURA

Concepto de acuicultura Historia Objetivos de la producción de organismos acuáticos Principales grupos objeto de cultivo y su tecnología de cultivo Situación mundial Etapas y formas de los cultivos en medio acuático Legislación

REFORESTACIÓN Y VIVEROS

Especies Exóticas Semillas Viveros Forestales Establecimiento de Plantaciones Tipo y Manejo de Plantaciones Producción de la Madera





UNPA
Universidad Nacional
de la Patagonia Austral

IMPACTO AMBIENTAL

Principales Hitos en el diseño de una Política Ambiental Global Desarrollo Sustentable Instrumentos Terminología ambiental El Ambiente Reconstrucción Ambiental Las Evaluaciones de Impacto Ambiental Impacto Ambiental Definiciones y tipos Tipología de Estudios de Impacto Ambiental Auditorías Ambientales Fases de un Estudio de Impacto Ambiental Métodos para la identificación cualificación y cuantificación de impactos ambientales La Contaminación del Aire del Suelo y del Agua Los principales proyectos productivos y urbanos y sus impactos ambientales Reconstrucción Ambiental Monitoreos Ambientales Introducción a las Normas ISO 14000

FORRAJES

Caracterización de los sistemas ganaderos extensivos e intensivos en la Provincia Morfo fisiología de gramíneas y leguminosas forrajeras Crecimiento de las pasturas cultivadas Descripción de los principales recursos forrajeros en la Provincia Funcionamiento y uso de los mallines Conceptos sobre manejo conservacionista del suelo Introducción manejo y mejoramiento de las pasturas El proceso de pastoreo Interacción pastura-animal Consumo Carga animal y métodos de pastoreo Planificación forrajera Conservación de forrajes

FRUTIHORTICULTURA

Cultivos Frutihortícolas Situación internacional y nacional Viabilidad y perspectivas económicas en la Patagonia Introducción a la tecnología de los principales cultivos hortícolas con viabilidad económica en al Patagonia Cultivos de hoja y bulbos aromáticas etc Otros cultivos hortícolas de menor importancia pero con posibilidades de desarrollo en la Región Introducción a la tecnología de los principales cultivos frutícolas de carozo (cerezo guindos etc) y menores (frambuesas frutillas otros berries) Manejo de cultivos nutrición sanidad variedades manejo de postcosecha comercialización tendencias del mercado

PRODUCCIÓN OVINA

Introducción Categorías Sistemas productivos Razas Distribución nacional de las razas Aptitud de producción zonificación Reproducción características anatómicas y fisiológicas Ciclo reproductivo Manejo reproductivos de los machos Sincronización de celos inseminación artificial Reproducción Manejo-Señalada Índices reproductivos- Señalada de equilibrio Mortalidad perinatal Nutrición Etapas en el ciclo fisiológico Alimentación utilización de recursos forrajeros Sistemas de asignación de cargas en sistemas extensivos e intensivos Lanas tecnología Origen y constitución de la fibra de lana Propiedades físico-químicas Defectos de producción Clasificación y revisión de vellones Lanas esquila-clasificación Lanas Comercialización Carnes Sistemas de producción Calidad Mejoramiento genético Sistemas de selección Cruzamientos

PRODUCCIÓN BOVINA

Sistemas de Producción (cría y engorde) Razas utilizadas Manejo de la vaca de cría Engorde cadenas forrajeras alimentación a corral y a campo Sanidad Perspectivas de la producción bovina

TECNOLOGÍA PESQUERA

Pesca artesanal y pesca industrial Artes de captura pesca de arrastre pesca de cerco palangre trampas poteras Dispositivos de selectividad Procesamiento de pescados blancos calamar y crustáceos Utilización de tecnologías para el procesamiento de materia prima y métodos de conservación Aspectos económicos de los procesos industriales Estándares de calidad





UNPA

Universidad Nacional
de la Patagonia Austral

ENERGIAS RENOVABLES



Conceptos de Energética General Introducción a las Energías Renovables y Eficiencia Energética
Energía Solar Térmica y Fotovoltaica Energía Eólica Microcentrales Hidráulicas Energía
Paromotriz y otras renovables Hidrógeno como vector energético Aplicaciones de Energías
Renovables al medio rural Casos Prácticos dimensionamiento técnico y económico

104

||