

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN N° 572

SANTA ROSA, 18 de diciembre de 2015

VISTO:

El Expte. N° 997/15, iniciado por el Director del Departamento de Recursos Naturales, S/Eleva Programa de la asignatura "MANEJO INTEGRADO DE ECOSISTEMAS"; y

CONSIDERANDO:

Que el Dr. Ernesto VIGLIZZO, docente a cargo de la cátedra "MANEJO INTEGRADO DE ECOSISTEMAS", que se dicta para la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 2015), eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2021.

Que el mismo cuenta con el aval de los doctores Omar DEL PONTI y Carlos SCHULZ, docentes de espacios curriculares afines, y el de la Mesa de Carrera de la Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Que la Sra. Decana, en uso de las atribuciones conferidas por la Resolución N° 487/15 del Consejo Directivo, ordena la confección del Acto Resolutivo correspondiente.

POR ELLO:

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

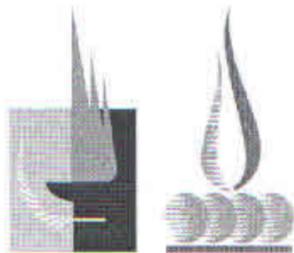
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura "MANEJO INTEGRADO DE ECOSISTEMAS" correspondiente a la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 2015), a partir del ciclo lectivo 2021, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Recursos Naturales, al Dr. VIGLIZZO y al CENUP. Cumplido, archívese.


Mg.ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSI
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución Nº 572/15

ANEXO I

DEPARTAMENTO: Departamento de Recursos Naturales

ACTIVIDAD CURRICULAR: Manejo Integrado de Ecosistemas

CARRERA/PLANES: Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 2015)

CURSO: Quinto

RÉGIMEN: Cuatrimestral, Segundo Cuatrimestre

CARGA HORARIA SEMANAL:

TEÓRICOS: 4 horas

PRÁCTICOS: 5 horas

CARGA HORARIA TOTAL: 144 horas.

CICLO LECTIVO: a partir de 2021

EQUIPO DOCENTE:

Viglizzo, Ernesto (Dr.) Profesor Titular Simple

Frank, Federico Carlos (Ing. RRNN, MSc., Dr.) Jefe de Trabajos Prácticos Regular Simple

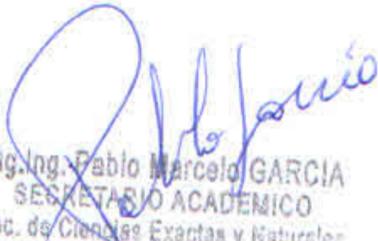
Ricard, María Florencia (Ing. RRNN, MSc.) Ayudante de Primera Regular Simple

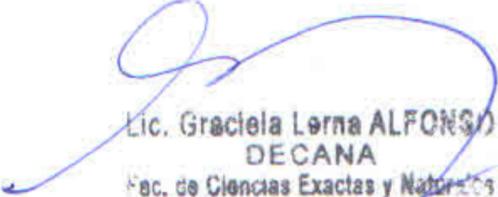
FUNDAMENTACIÓN:

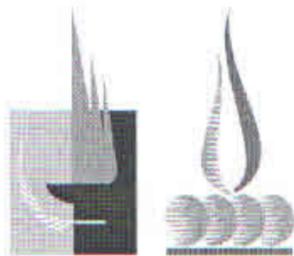
La asignatura está pensada como un cierre a la carrera, integrando los principales conceptos teóricos impartidos en las demás asignaturas, relacionándolos entre sí y con los principales problemas ambientales de actualidad.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

La asignatura tiene como objetivos que los alumnos puedan integrar los conocimientos adquiridos en las restantes asignaturas a los impartidos en la presente, y que sepan encarar la prevención y/o resolución de conflictos de carácter ambiental.


Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARÍO ACADÉMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSI
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución Nº 572/15

ANEXO II

ASIGNATURA: Manejo Integrado de Ecosistemas

CICLO LECTIVO: a partir de 2021

PROGRAMA ANALÍTICO

CONTEXTO Y FUNDAMENTOS CONCEPTUALES

Capítulo 1. El ambiente global y sus mega-tendencias

Ecologismo y productivismo: Malthus y Ricardo. Demografía, oferta y demanda de alimentos. La revolución verde. El mercado y sus fallas. Tendencias económicas. Demanda de agua y energía. Calentamiento global y cambio climático. La revolución tecnológica. Paradigmas cambiantes en la gestión del ambiente y los recursos naturales.

Capítulo 2. Paradigmas y Métodos de la Ciencia

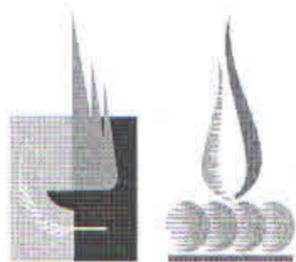
Evolución del conocimiento humano (religión, arte, filosofía, ciencia). Ciencias físicas y ciencias biológicas. Paradigmas y evolución del conocimiento científico. Instrumentos de la ciencia (leyes, principios, teorías, hipótesis). Ciencia cartesiana y ciencia sistémica (holística): atributos. Investigación disciplinaria y multidisciplinaria.

Capítulo 3. Ciencia y Práctica de los Sistemas

Definición y atributos de los sistemas. Interacciones. Niveles y escalas. Los límites de los sistemas. Retro-controles positivos y negativos, umbrales críticos. Comportamiento lineal y no lineal de los sistemas. Instrumentos de la ciencia sistémica: modelos y sistemas de información. Aplicación de la ciencia sistémica al conocimiento de los ecosistemas.

Capítulo 4. Conceptos básicos en la ciencia de los ecosistemas

Leyes y teorías aplicables al conocimiento eco-sistémico. La Segunda Ley de la Termodinámica y las estructuras disipativas. Los sistemas y el control de la energía: energía y emergía. Organización jerárquica de los sistemas. La



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO II de la Resolución Nº 572/15

sucesión ecológica. Diversidad y complejidad trófica. Filtros naturales de los ecosistemas, retro-controles y no-linealidades.

LOS ECOSISTEMAS

Capítulo 5. La funcionalidad de los ecosistemas

Estructura y función de los ecosistemas. Estructura de los paisajes y sus patrones funcionales. El flujo de la energía, el ciclo de los nutrientes y el proceso hidrológico. Rol de la biodiversidad en la funcionalidad de los ecosistemas. Ecosistemas naturales y ecosistemas intervenidos. Alteración humana de estructuras y funciones. El subsidio antrópico de energía, materia e información.

Capítulo 6. Los bienes y servicios del ecosistema

Paradigma económico y paradigma ecológico. Economía clásica y economía ecológica: atributos dominantes. La noción de bienes y servicios ecológicos. Biomas y provisión de bienes y servicios ecológicos. Valuación de los bienes y servicios ecológicos: visión económica y visión ecológica. Intervención humana y modificación de bienes y servicios ecológicos. Aplicación práctica del conocimiento sobre bienes y servicios ecológicos: tendencias.

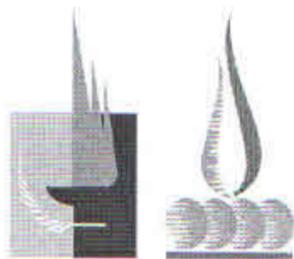
Capítulo 7. Uso y cobertura de la tierra

Cambios históricos en el uso y cobertura de la tierra. Evolución relativa de usos y coberturas en distintas regiones de la tierra. Implicancias estructurales y funcionales sobre los ecosistemas. Factores que controlan cambios en el uso y cobertura de la tierra. La expansión de la frontera agropecuaria: la región pampeana y el gran chaco argentino. Los impactos y su evaluación.

GESTIÓN AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRADO DE LOS ECOSISTEMAS

Capítulo 8. Política ambiental

Objetivos primarios y secundarios de la política ambiental. Principios básicos y pautas en política ambiental. Rol del estado y la sociedad civil. Los instrumentos de la política ambiental: estándares, impuestos, subsidios, bonos



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 572/15

negociables. Herramientas de contralor ambiental: monitoreo, contabilidad, estudios de impacto ambiental. Herramientas y acciones de ordenamiento ambiental: ordenamiento territorial, intervención tecnológica, estrategias de bio-seguridad, concienciación social. Planificación y manejo de áreas protegidas.

Capítulo 9. Gestión ambiental del territorio

Jerarquía de los servicios ecológicos en la gestión ambiental del territorio. El ambiente rural multi-funcional: productos tradicionales y servicios no convencionales. Prototipos de productores de bienes y servicios rurales. Enfoques para el ordenamiento de los ambientes rurales: criterios múltiples y técnicas participativas. Conflictos y sinergias en la gestión territorial. Presiones económicas, sociales, ambientales y culturales. Vulnerabilidad ecológica-ambiental y agresividad de las actividades humanas: la búsqueda de opciones balanceadas. Uso de modelos. Sistemas integrados de gestión ambiental.

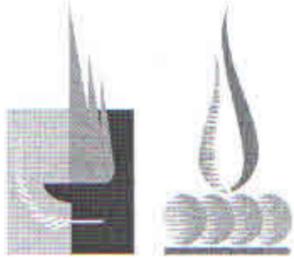
Capítulo 10. Evaluación de la gestión ecológica-ambiental

Evolución del concepto de sustentabilidad. Indicadores de sustentabilidad. Atributos diferenciales de indicadores, modelos y sistemas de información. Los indicadores como instrumentos de (a) diagnóstico y monitoreo ecológico-ambiental, (b) valorización social y comercial de las actividades económicas, (c) decisión (política y empresarial). Evaluaciones de impacto ambiental: evaluaciones *ex-ante* y *ex-post*. Indicadores y evaluación ecológico-ambiental del sector rural a distintas escalas de abordaje: evaluación de empresas y predios, evaluación de eco-regiones, evaluación de países.

Capítulo 11. La tecnología en la gestión ecológica-ambiental

Ingeniería ambiental e ingeniería ecológica. Organización impuesta y auto-organización. Tecnologías de insumos, tecnologías de procesos, tecnologías de la información. Costo económico y costo intelectual de la aplicación de tecnologías. Corrientes tecnológicas en la gestión ecológica-ambiental: tecnologías de prevención, de compensación y de remediación.

Capítulo 12. Gestión integral de los ecosistemas



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

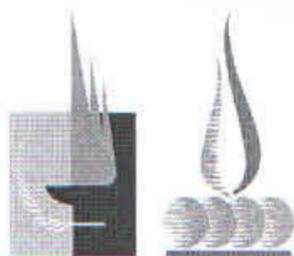
Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 572/15

Noción de gestión integral de ecosistemas. Protocolos básicos para el manejo multipropósito de los ecosistemas. Rol de la ciencia y la tecnología. Rol de la ingeniería. Rol de los grupos sociales. Obstáculos comunes en la gestión de los ecosistemas. Conceptos científicos que sustentan la gestión de los ecosistemas. Prescripciones técnicas para la gestión de los ecosistemas.


Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 572/15

ANEXO III

ASIGNATURA: Manejo Integrado de Ecosistemas

CICLO LECTIVO: a partir de 2021

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA EN ESPAÑOL RECOMENDADA

Brown, L. (1995). Los Límites de la Naturaleza. En: La Situación 1995 del Mundo, Informe del Worldwatch Institute (L.Brown, De.), Emecé, Barcelona.

Brown, A., Martínez Ortiz, U., Acerbi, M. y Corcuera, J., editores (2006). La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, 587 pp.

Cairncross, F. (1993). La Cuentas de la Tierra: Economía Verde y Sustentabilidad Medioambiental. The Economist Books, Acento Editorial, España.

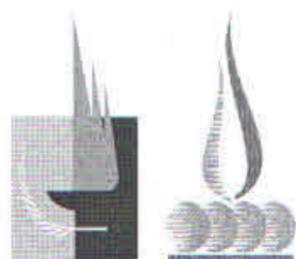
Casas, R. (2001). La conservación de los suelos y la sustentabilidad de los sistemas agrícolas. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, tomo LV, 247 pp.

Fundación Chadileuvú (2004). Temas Pampeanos: Recursos Hídricos, Medio Ambiente e Historia. Editado por Fundación Chadileuvú. Editorial Biblioteca Pampeana, Santa Rosa (La Pampa).

Matteucci, S. y Buzai, G. (1998). Sistemas Ambientales Complejos. Centro de Estudios Avanzados de la UBA. Editorial EUDEBA, Buenos Aires.

Morello, J. y Solbrig, O.T., editores (1997). ¿Argentina Granero del Mundo: Hasta Cuándo?, Orientación Gráfica Editora S.R.L., Buenos Aires, 156-160.

Naumann, M.; Madariaga, M. (2003). Atlas Argentino/Argentinienatlas, Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, 94 pp., Buenos Aires.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO III de la Resolución N° 572/15

Oesterheld, M., editor (2005). La Transformación de la Agricultura Argentina. Ciencia Hoy, 15: 46-51.

Popper, K.R. (1999). La Lógica de la Investigación Científica. Editorial TECNOS, Madrid, 451 pp.

Prigogine, Y. (1996). El Fin de las Certidumbres. Ed. Andrés Bello, Santiago, Chile.

PROCISUR (1997). Libro Verde: Elementos para una Política Agroambiental en el Cono Sur (E.F. Viglizzo, Ed.), Ediciones PROCISUR, Montevideo.

Rabinovich, J.E. y Torres, F. (2004). Caracterización de los Síndromes de Sostenibilidad del Desarrollo: El Caso de Argentina. CEPAL/Naciones Unidas, Santiago de Chile.

SEAGyP-CFI (1995). El Deterioro de las Tierras en la República Argentina: Alerta Amarillo. Secretaría de Estado de Agricultura, Ganadería y Pesca-Consejo Federal de Inversiones de Argentina. Buenos Aires, Argentina.

Solbrig, O.T. y Vainesmann, L., editores (1998). Hacia una Agricultura Productiva

Sustentable en La Pampa. Harvard University Y Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica (CPIA), Buenos Aires, 38-71.

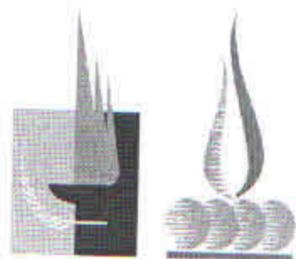
Trigo, E.J. y Kaimowitz, D. (1994). Economía y Sostenibilidad, ¿Pueden Compartir el Planeta? Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), San José, Costa Rica.

Verde, L.S., Viglizzo, E.F. editores (1995). Desarrollo Agropecuario Sustentable: Estrategias para el Uso Sustentable del Territorio (INTA-INDEC, Eds.), Dirección de Comunicaciones del INTA, Buenos Aires, p.31-52.

Viglizzo, E.F. (2001). La Trampa de Malthus: Agricultura, Competitividad y Medio Ambiente en el Siglo XXI. Editorial EUDEBA, Buenos Aires.

Viglizzo E (Ed.) La huella de Carbono en la Agroindustria. Ediciones INTA, Anguil, pp 27-33. ISBN: 978-987-521-473-6.

Viglizzo, E.F., Pordomingo, A.J., Castro, M.G., Lértora, F. (2002). Sustentabilidad Ambiental de la Agricultura en la Pampa Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina. Ediciones INTA, Buenos Aires, pp 84.



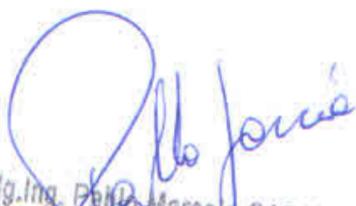
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

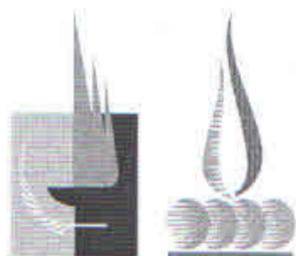
Corresponde al ANEXO III de la Resolución N° 572/15

BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL

Al inicio de cada curso se entregará un CD con material adicional, específicamente artículos científicos en inglés provenientes de revistas indexadas. Los temas variarán entre años y serán siempre de relevancia ambiental y de actualidad (por ejemplo: cambio climático, hidroecología, uso de la tierra, etc.).


Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSI
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución Nº 572/15

ANEXO IV

ASIGNATURA: Manejo Integrado de Ecosistemas

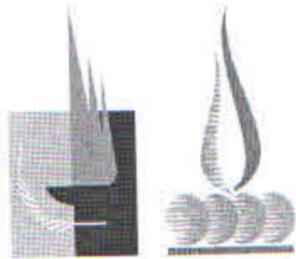
CICLO LECTIVO: a partir de 2021

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Práctica sobre indicadores agro-ecológicos:

Cada grupo evaluará la gestión ambiental de un establecimiento agropecuario, a partir de los siguientes indicadores:

- Porcentaje de cultivos anuales
- Consumo de Energía Fósil (EF)
- Producción de Energía
- Eficiencia de Uso de la EF
- Balance de N
- Balance de P
- Riesgo de Contaminación por N
- Riesgo de Contaminación por P
- Cambio en el Stock de C del suelo
- Cambio en el Stock de C de la biomasa
- Contaminación por Plaguicidas
- Riesgo de Erosión Hídrica y Eólica
- Balance de Gases Invernadero
- Consumo de Agua
- Eficiencia de uso del agua
- Relación Agua – Energía
- Intervención sobre el Hábitat
- Impacto sobre el Hábitat



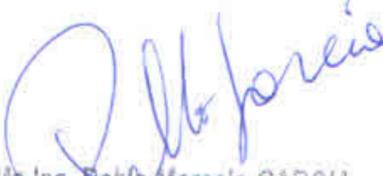
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

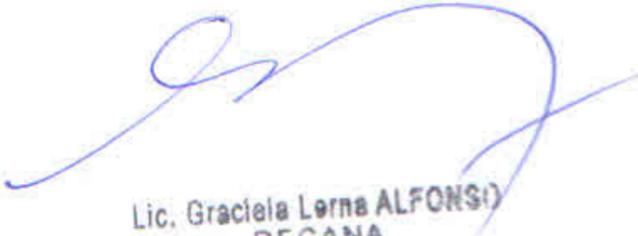
Universidad Nacional de La Pampa

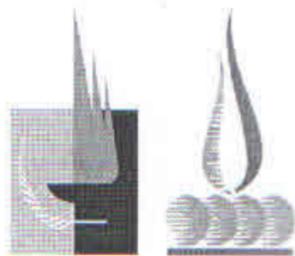
Corresponde al ANEXO IV de la Resolución Nº 572/15

- Agrodiversidad

Cada clase práctica se insumirá para calcular uno, dos o tres de estos indicadores (dependiendo de su longitud y complejidad). En función de la disponibilidad de tiempo excedente, se realizará una o dos prácticas en la sala de cómputos para integrar la información de cada uno de los indicadores.


Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSI
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución Nº 572/15

ANEXO V

ASIGNATURA: Manejo Integrado de Ecosistemas

CICLO LECTIVO: a partir de 2021

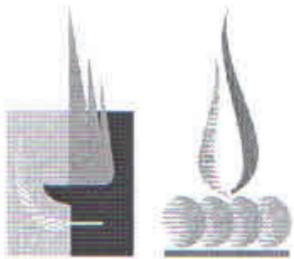
ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

Práctica Especial: Análisis y discusión de temas de interés crítico

En los mismos grupos de trabajo de los prácticos, analizarán fuentes bibliográficas provistas por la cátedra acerca de temas que generan controversia. Cada grupo será provisto de dos artículos relevantes para ser analizados y expuestos. En el año 2015, el tema elegido será "Afecta la deforestación la hidrología regional?". En un trabajo de taller que durará una mañana, cada grupo sintetizará la naturaleza del problema tratado en los artículos que se le asignen, expondrá sus puntos de vista, y dejará planteadas una o dos preguntas que dispararán una discusión crítica sobre el tema.

Con esta modalidad de trabajo se busca fortalecer la interacción grupal, la generación de conclusiones objetivas relevantes, la capacidad de síntesis, la disciplina expositiva, la generación de un debate orientado, y la discusión crítica. El seminario tendrá las siguientes características:

- a) cada grupo recibirá un juego de artículos relevantes para presentar el tema en cuestión. Importante: no se trata de describir los trabajos leídos, sino de sintetizar la esencia del problema abordado y resaltar sus ejes de controversia.
- b) el tema elegido y sus aspectos controversiales serán presentados por cada grupo en una exposición de 15 minutos. El uso de más tiempo que el asignada jugará en contra de la calificación grupal.
- c) se utilizarán todos los elementos (gráficos, numéricos, etc.) que se consideren apropiados para abordar el tema seleccionado.
- d) Cada grupo dejará planteada una o dos preguntas relevantes sobre el tema analizado.
- e) Específicamente, se evaluará en cada seminario:

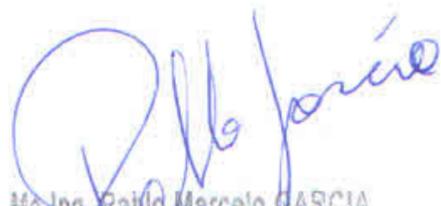


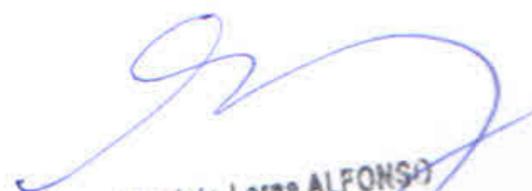
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

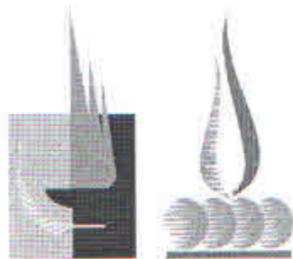
Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO V de la Resolución N° 572/15

- El nivel de abordaje al tema seleccionado
- La capacidad de síntesis
- La capacidad de plantear preguntas trascendentes
- La calidad gráfica de la presentación
- La generación de debate en torno al tema planteado
- El funcionamiento como grupal
- El respeto a los tiempos previstos en el seminario


Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lerna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución Nº 572/15

ANEXO VI

ASIGNATURA: Manejo Integrado de Ecosistemas

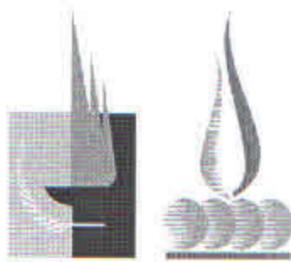
CICLO LECTIVO: a partir de 2021

PROGRAMA DE EXAMEN

CORRESPONDE AL PROGRAMA ANALÍTICO.


Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lerna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 572/15

ANEXO VII

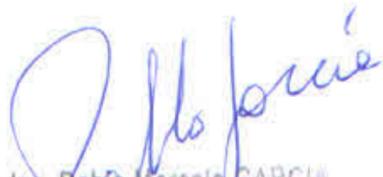
ASIGNATURA: Manejo Integrado de Ecosistemas

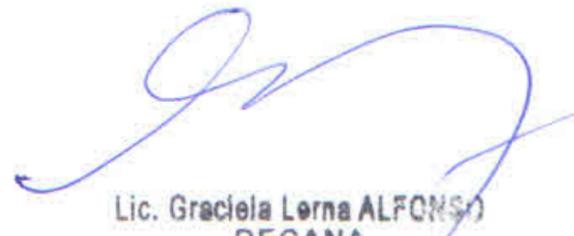
CICLO LECTIVO: a partir de 2021

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y OTROS REQUERIMIENTOS

LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN SERÁ DE DOS PARCIALES TEÓRICO-PRÁCTICOS, CON SUS RESPECTIVOS RECUPERATORIOS Y EXAMEN INTEGRAL, MÁS LA EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ESPECIAL DE ANÁLISIS DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS.

NO SE PREVÉN REQUERIMIENTOS ESPECIALES PARA ESTA ASIGNATURA.


Mg.Ing. Fabio Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA