



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LA PATAGONIA  
AUSTRAL**  
**Unidad Académica Río Gallegos**

Programa de: <b>ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL</b>	Cod. Asig.	<b>0393</b>
Carrera: <b>INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES</b>	Cod. Carr.	<b>023</b>

<b>Ciclo Académico: 2020</b>							
Año de la Carrera:	Horas de Clases Semanales			Régimen de Cursado			
2º.	Teoría	Práctica	Otros (1)	Anual	1er.Cuatr.	2do.Cuatr.	Otros (2)
	5	4	--		X		
(1) Observaciones: -----							
(2) Observaciones: -----							

Docente/s			
Teoría		Práctica	
Apellido y Nombres	Departamento/División	Apellido y Nombres	Departamento/División
Sandoval, Marisa Susana	Ciencias Exactas y Naturales	Forchino, María Verónica	Ciencias Exactas y Naturales

Espacios Curriculares Correlativos Precedentes			
Aprobada/s	Cod. Asig.	Cursada/s	Cod. Asig.
-----	--	Matemática I	0387
-----	--	-----	-----

Espacios Curriculares Correlativos Subsiguientes			
Aprobada/s	Cod. Asig.	Cursada/s	Cod. Asig.
Relación Suelos – Planta - Animal	0408	Ecología	0402
Fundamentos de Limnología y Oceanografía	0394	Genética	0398
Dinámica Poblacional	0425		
Manejo de Bosques	0410		
Impacto Ambiental	0424		

**1- FUNDAMENTACIÓN**

Un Ingeniero en Recursos Naturales es un profesional que conoce e interpreta los elementos de la naturaleza que constituyen recursos para el hombre, sus características articulares, la independencia que existe entre ellos y su inserción dentro de cada ecosistema existente. Como profesional, se encontrará con situaciones que deberá resolver y deberá contar con un conjunto de herramientas para su resolución. Entre esas herramientas se encuentra la Estadística.

La Estadística es una ciencia formada por un conjunto de teorías y técnicas que tienen por objeto la organización, presentación, descripción, resumen y comparación de conjuntos de datos, obtenidos de poblaciones o de muestras que representan las poblaciones estudiadas, así como el estudio de la variación, propiedades, relaciones, comportamiento probabilístico de dichos datos y la estimación, inferencia o generalización de los resultados obtenidos de muestras, respecto de las poblaciones que aquella representan. También, ofrece un amplio conjunto de procedimientos indispensables en la actividad docente como en la investigación.

<b>VIGENCIA AÑOS</b>	2020				
----------------------	------	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LA PATAGONIA  
AUSTRAL**  
**Unidad Académica Río Gallegos**

Programa de: <b>ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL</b>	Cod. Asig.	<b>0393</b>
Carrera: <b>INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES</b>	Cod. Carr.	<b>023</b>

## 2- CONTENIDOS MÍNIMOS:

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 variancias. Chi Cuadrada. Regresión y correlación. Análisis de Varianza. Diseños estadísticos: tipos parciales y aleatorizados, bloque al azar y cuadro latino. Diseño para más de dos factores.

## 3- OBJETIVOS GENERALES:

Se espera que, después de haber cursado y aprobado esta materia, el estudiante de ingeniería en recursos logre habilidades y destrezas que le permitan:

- Conocer los aportes de la estadística en el proceso de producción de conocimiento en distintas disciplinas científicas.
- Apropiarse de las herramientas TIC para enriquecer el análisis estadístico.
- Comprender el concepto de probabilidad y dominar el álgebra de su cálculo para diferentes problemas de aplicación.
- Identificar las diferentes distribuciones de probabilidad y aplicarlas de manera apropiada a las situaciones problemáticas que se planteen.
- Distinguir entre distribuciones de probabilidad en la población y en el muestreo.
- Comprender los conceptos que le dan fundamento al muestreo estadístico.
- Comprender el significado, posibilidades y limitaciones de la Inferencia Estadística.
- Ser capaces de aplicar los distintos métodos de la inferencia estadística ante diferentes situaciones enmarcadas en su futura actividad profesional.
- Favorecer la integración grupal, fomentando el debate, la discusión, etc. de los temas como forma del trabajo interdisciplinario.

## 4- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS – PROGRAMA ANALÍTICO

### 1.- Conceptos básicos.

El rol de la Estadística en el conocimiento científico. El plan de investigación. Estadística descriptiva e inferencial. Conceptos y definiciones básicas: población, muestra, unidad de análisis. Variable. Clasificación. Niveles de medición: datos nominales, ordinales, de intervalo y razón.

### 2.- Descripción de la información.

Tablas estadísticas. Gráficos. Construcción y utilización adecuada. Interpretación de tablas y gráficos. Distribuciones de frecuencias simple y agrupada de una variable. Construcción. Representaciones gráficas: histograma de frecuencias, polígono de frecuencias y curva de frecuencias acumuladas.

Medidas de tendencia central: Media aritmética, Mediana, Moda. Significado de cada medida e interpretación. Medidas adecuadas según el nivel de medición de los datos. Forma de una distribución: análisis de simetría. Medidas de dispersión: absolutas y relativas. Rango, varianza, desvío estándar y coeficiente de variación. Cálculo para datos no agrupados y datos Significado de cada medida e interpretación. Medidas de dispersión y niveles de medición de los datos. Cuantiles, significado y cálculo. Algunas aplicaciones de interés.

### 3.- Teoría de probabilidades.

La probabilidad como medida de incertidumbre. Definiciones de probabilidad: clásica, frecuencial y axiomática. Experimento aleatorio, espacio muestral. Eventos simples y compuestos. Unión e intersección de eventos. Eventos mutuamente excluyentes, eventos independientes. Probabilidad condicional.

### 4.- Distribuciones de probabilidad.

VIGENCIA AÑOS	2020					
---------------	------	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LA PATAGONIA  
AUSTRAL**  
**Unidad Académica Río Gallegos**

Programa de: <b>ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL</b>	Cod. Asig.	<b>0393</b>
Carrera: <b>INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES</b>	Cod. Carr.	<b>023</b>

Variable aleatoria y distribución de probabilidad. Definición. Ejemplos. Variable aleatoria discreta y continua. Esperanza matemática y varianza. Algunos ejemplos de distribuciones discretas y continuas. Distribución normal: características, parámetros. Aplicaciones. Distribución normal estandarizada.

**5.- Teoría de muestreo.**

Introducción. Inferencia estadística. Finalidad del muestreo, conveniencias y limitaciones. Muestras aleatorias. Error de muestreo. Distribución muestral de medias.

**6.- Estimación Puntual y por Intervalos.**

Muestras grandes. Estimación puntual y por intervalos de los parámetros: media poblacional, diferencia de medias poblacionales, proporción poblacional, varianza y cociente de varianzas poblacionales.

**7.- Pruebas de Hipótesis.**

Concepto. Hipótesis nula y alternativa. Tipos de errores. Potencia del Test. Contrastes bilaterales y unilaterales. Dósimas referidas a los parámetros: media poblacional, diferencia de medias poblacionales, proporciones y varianzas poblacionales. Dócima para la Bondad de Ajuste e Independencia.

**8.- Análisis de correlación y regresión.**

Introducción. Aplicaciones. Correlación lineal: finalidad, supuestos, procedimiento. Coeficiente de Pearson. Interpretación de resultados.

Modelo de regresión lineal: objetivos, supuestos, procedimiento. Interpretación de resultados.

**9.- Diseño Experimental.**

Experimento con un solo factor, completamente aleatorios. Introducción. Técnica del Análisis de varianza. Diseño por bloques completamente aleatorio. Cuadrado latino. Experimento de dos o más factores. Objetivos, supuestos, procedimientos e interpretación de resultados

**5- METODOLOGÍA DE TRABAJO SUGERIDA PARA EL APRENDIZAJE EN CONDICIONES DE AISO (AISLAMIENTO SOCIAL PREVENTIVO Y OBLIGATORIO)**

La metodología que se propone incluye distintas técnicas que tienen como objetivo facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Se desarrollarán clases teóricas – prácticas, con el apoyo de distintas herramientas TIC, entre las que se puede mencionar el uso de la plataforma UNPABIMODAL, uso de herramientas Office y el programa estadístico InfoStat. Además, se emplearán los distintos recursos que brinda la plataforma UNPABimodal como facilitadores de los procesos de enseñanza como enlaces de los libros digitales que tiene la universidad, material digitalizado de power point con material teórico de base, archivos con guías de estudios y ejemplos desarrollados, además de distintas URL para comunicarnos a través de la plataforma MEET.

Para el proceso de aprendizaje, los alumnos dispondrán de guías de estudio con problemas de aplicación contextualizados en el área de recursos naturales. Además, entre las e-actividades que se proponen hay instancias de trabajo colaborativo y para esto se utilizan como herramientas los chats y foros para discutir problemas o como organizadores de los ejercicios. También, entre las e-actividades obligatorias los alumnos podrán realizar entregas en la sección tareas o completar cuestionarios con retroalimentaciones inmediatas. Por cada una de estas instancias, se otorgan una serie de puntos que serán trasladados a una planilla de seguimiento disponible al final del aula.

Además de las clases teóricas – prácticas, los alumnos dispondrán de clases de consulta utilizando la plataforma MEET y de un correo electrónico institucional, espacios en donde se pueden ampliar explicaciones, aclarar y tratar aquellos conceptos que resulten complejos, trabajar aquellos errores que se pueden presentar en los desarrollos prácticos, etc.

VIGENCIA AÑOS	2020					
---------------	------	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LA PATAGONIA  
AUSTRAL**  
**Unidad Académica Río Gallegos**

Programa de: <b>ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL</b>	Cod. Asig.	<b>0393</b>
Carrera: <b>INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES</b>	Cod. Carr.	<b>023</b>

**6- CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

La perspectiva de la evaluación sostiene una visión crítica y constructiva, que contempla los conceptos a evaluar, los momentos que se planifican para realizarla y se pretende que este proceso alcance la totalidad de las etapas de aprendizaje. Es por este motivo, que la evaluación que se realiza contempla todo el proceso formativo del alumno. Es decir, que en la **evaluación en proceso** que se llevará adelante se observará la originalidad y los puntos de vista críticos en las intervenciones, se pretende que las argumentaciones muestren sentido común y conocimientos estadísticos, y que las conclusiones que el alumno expone surjan como un producto de las reflexiones y de la articulación con los sistemas. Por todo lo expuesto, la calificación se construye como una sumatoria de puntos que se asignan a distintos recursos para la evaluación de los distintos temas. Teniendo en cuenta esto, se realiza un monitoreo del desempeño individual teniendo en cuenta:

- a) Revisar activamente el aula virtual.
- b) Asistencia a clases sincrónicas.
- c) Presentación en tiempo y forma de las e -actividades .
- d) Participación en las e-actividades colaborativas.
- e) Correcta organización, presentación y resumen de datos categóricos o numéricos, aplicados a distintos contextos de los recursos naturales.
- f) Aplicación de razonamientos deductivos, inductivos y lógicos durante la exposición dialogada, mostrando un dominio claro del vocabulario específico de la materia.
- g) Dominio de las distintas herramientas TIC para el trabajo estadístico.

**7- ACREDITACIÓN:**

**• Alumnos Regulares**

*Regularización:*

- a) Estar en condiciones de cursar (según el régimen de correlatividades).
- b) Tener el setenta y cinco por ciento (75%) de asistencia a clases.
- c) Aprobar todas las actividades propuestas en la plataforma UNPABimodal. Además, de un trabajo de integración final. En la sumatoria total de puntos debe obtener 60% o más para regularizar la materia.

*Aprobación Final:* Los alumnos que hayan regularizado la asignatura, para la aprobación de la misma, deberán solicitar un horario de consulta previa a la fecha de examen. En esta consulta deberán presentar un mapa conceptual acompañado de actividades de aplicación prácticas enmarcadas en temáticas de la carrera. Se realizará la corrección y luego se trabajará en el desarrollo de la oralidad para la exposición de los temas teóricos. Luego, rendirán un examen oral teórico-conceptual con el apoyo del mapa conceptual y de las aplicaciones propuestas.

**• Alumnos Libres**

*Aprobación Final:* Consta de tres partes, una consulta, un examen escrito y una instancia oral, en tres días distintos.

- 1º) Como primer monitoreo general, el alumno deberá acordar con el docente una clase de consulta previa a la fecha de publicación de la mesa. En esta instancia deberán presentar actividades de aplicación prácticas enmarcadas en temáticas de la carrera, para su corrección, a modo de evaluación diagnóstica.
- 2º) Examen escrito de aplicación e interpretación de los contenidos desarrollados en la asignatura. El mismo se desarrollará un día antes de la fecha de publicación de la mesa. Para su aprobación el alumno debe tener como mínimo un 60% de respuestas correctas. La devolución del escrito, será el día y horario pautado en cartelera.
- 3º) Si el alumno aprueba el examen escrito, pasa al examen oral sobre aspectos teórico-conceptuales de la materia. Este examen se aprueba con cuatro (4) puntos o más.

VIGENCIA AÑOS	2020					
---------------	------	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LA PATAGONIA  
AUSTRAL**

**Unidad Académica Río Gallegos**

Programa de: <b>ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL</b>	Cod. Asig.	<b>0393</b>
Carrera: <b>INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES</b>	Cod. Carr.	<b>023</b>

**8- BIBLIOGRAFÍA**

· Libros (Bibliografía Obligatoria)											
Referencia	Apellido/s	Nombre/s	Año Edición	Título de la Obra	Capítulo / Tomo / Pag.	Lugar de Edición	Editorial	Unidad	Bibliotec UA	SIUNPA	Otro
-----	Canavos	George C.	1988	Probabilidad y Estadística – Aplicación y Métodos	1 a 10, 13 y 14	México	McGraw-Hill / Interamericana	T	2	05-09494 05-10569	
-----	Walpole Myers	Ronald E. Raymond H.	1999	Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias	1 a 11 Y 14	México		T	1		
	Cochran Cox	William G. Gertrude M	1990	Diseño Experimental	1 a 3	México		9	05 - 07083		
519.2 H114e	Haber; Runyon	Audrey; Richard	1986	Estadística general	1 a 11	México	Addison Wesley Iberoamericana	T	1		
519.2 J65e2	Johnson; Kuby	Robert; Patricia	1999	Estadística elemental	1 a 7	México	International Thomson Editores	T	3		

· Libros (Bibliografía Complementaria)											
Refer.	Apellido/s	Nombre/s	Año Edición	Título de la Obra	Capítulo/ Tomo / Pag.	Lugar de Edición	Editorial	Unidad	Bibliotec UA	SIUNPA	Otro
-----	Reyes Castañeda	Pedro	1995	Bioestadística aplicada	1 a 4 y 7	México	Trillas	1 a 4, 6 y 8	05-15891 05-15892		
	Blair	Clifford R	1991	Bioestadística		Mexico		1 a 6	05-37144 05-37145 05-37146		

· Artículos de Revistas

<b>VIGENCIA AÑOS</b>	2020					
----------------------	------	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LA PATAGONIA  
AUSTRAL**

**Unidad Académica Río Gallegos**

Programa de: <b>ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL</b>	Cod. Asig.	<b>0393</b>
Carrera: <b>INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES</b>	Cod. Carr.	<b>023</b>

· Libros (Bibliografía Complementaria)											
Refer.	Apellido/s	Nombre/s	Año Edición	Título de la Obra	Capítulo/ Tomo / Pag.	Lugar de Edición	Editorial	Unidad	Bibliotec UA	SIUNPA	Otro
	Apellido/s	Nombre/s	Título del Artículo	Título de la Revista	Tomo/Volumen/ Pág.	Fecha	Unidad	Bibliotec UA	SIUNPA	Otro	
-----											

· Recursos en Internet				
Autor/es Apellido/s	Autor/es Nombre/s	Título	Datos adicionales	Disponibilidad / Dirección electrónica
-----				

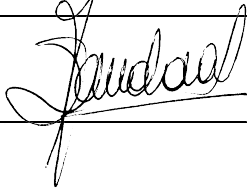
· Otros Materiales  
Software específico de libre obtención. Documentos (revistas, papers, boletines) de organismos oficiales nacionales e internacionales (INDEC, INTA, Celade, CEPAL, Naciones Unidas, FAO, Universidades). Material impreso y disponible en Internet.

<b>VIGENCIA AÑOS</b>	2020					
----------------------	------	--	--	--	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LA PATAGONIA  
AUSTRAL**  
Unidad Académica Río Gallegos

Programa de: <b>ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL</b>	Cod. Asig.	0393
Carrera: <b>INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES</b>	Cod. Carr.	023

9- VIGENCIA DEL PROGRAMA		
AÑO	Firma Profesor Responsable	Aclaración Firma
2020		Prof. Sandoval, Marisa Susana

**10- Observaciones**

El presente programa se considera un documento que, a modo de "contrato pedagógico", relaciona a los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y constituye un acuerdo entre la Universidad y el Alumno. Los cuatrimestres tienen como mínimo una duración de 15 semanas.

VISADO		
División	Departamento	Secretaría Académica
	  <b>Mg. Sebastián Hernández</b> Dir. Dpto. Cs. Exactas y Naturales	  <b>Prof. Mónica Musci</b> Secretaria Académica
Fecha:	Fecha: 12/Oct/2020	Fecha: 12/10/2020