



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
Centro Regional Universitario Bariloche

PROGRAMA DE CÁTEDRA: Probabilidad y Estadística

AÑO ACADÉMICO: 2012

CARRERA A LA QUE PERTENECE: Profesorado en Matemática, Licenciatura en Matemática

PLAN DE ESTUDIOS N°: Profesorado en Matemática: 186/98 y Modif. 0707/00 y 0861/01
Licenciatura en Matemática: 0187/98 y Modif. 0070/06

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 8 horas

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CUATRIMESTRE: Primero

EQUIPO DE CÁTEDRA: Gilda Garibotti
Victoria Werenkraut

CARGO: ASD-EC
ASD

ASIGNATURA CORRELATIVA: Análisis Matemático 2 y Álgebra y Geometría 2

1. **FUNDAMENTACIÓN:** Asignatura de formación básica, específica, conceptual, práctica y teórica. Estimular la capacidad de observación y de análisis del alumno. Incentivar la creatividad. Motivar y orientar la búsqueda bibliográfica.
2. **OBJETIVOS:**
 - Comprender los principios de la Teoría de Probabilidad.
 - Dar las herramientas básicas para que el alumno aprenda a resumir y analizar datos con el fin de evaluarlos para obtener conclusiones válidas y realizar inferencias confiables.
 - Proporcionar las técnicas y mostrar la importancia de una buena captación de datos, base fundamental para cualquier tipo de análisis.
3. **CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:**
 - Probabilidad. Espacio muestra. Sucesos independientes.
 - Variables aleatorias unidimensionales y bidimensionales. Función de cuantía. Función de densidad. Esperanza. Varianza. Función generatriz de momentos.
 - Principales funciones de probabilidad discretas.
 - Principales funciones de probabilidad continuas.
 - Teoría de estimación. Ley de los grandes números. Teorema central del límite.
 - Estimación de parámetros en forma puntual y por intervalos. Prueba de hipótesis.
 - Regresión y correlación.
4. **CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:**
 - Estadística: definición y objetivo. Variables. Población y muestra. Métodos gráficos para la visualización de datos: diagramas de barras, histogramas. Medidas de posición: media, mediana y moda. Medidas de dispersión: varianza, desvío estándar y MAD. Cuantiles y percentiles. Gráficos de cajas.

- Experimento aleatorio: espacio muestral y eventos. Definición de probabilidad. Axiomas y propiedades de la probabilidad. Métodos para contar. Probabilidad condicional. Independencia.
- Variables aleatorias. Distribución de probabilidad para variables aleatorias discretas. Valor esperado de variables aleatorias discretas. Distribución binomial, hipergeométrica y Poisson.
- Variables aleatorias continuas. Función de densidad. Función de distribución acumulada y valor esperado. Distribución normal y exponencial. Gráficos de probabilidad normal.
- Función de distribución conjunta. Valor esperado, covarianza y correlación. Distribución de la media muestral. Teorema central del límite.
- Parámetros y estadísticos muestrales. Estimación puntual. Intervalo de confianza para la media de una población normal. Intervalo de confianza en el caso de muestras grandes para la media y la proporción poblacional. Intervalo de confianza para la varianza y el desvío estándar de una distribución normal.
- Prueba de hipótesis. Prueba para la media de una población. Prueba para la proporción. p-valor. Potencia del test. Determinación del tamaño de muestra.
- Intervalo de confianza y prueba de hipótesis para la diferencia entre dos medias poblacionales (distribución normal y t de Student). Muestras apareadas. Inferencia para la diferencia de proporciones. Inferencia para dos varianzas.
- Modelo de regresión lineal simple. Recta de mínimos cuadrados. Inferencias para los parámetros del modelo. Inferencia para la media de la variable respuesta y predicción de un futuro valor. Verificación de los supuestos: análisis de residuales. Correlación.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

Las notas de clase proveerán todo el material necesario para seguir el curso pero se recomendará la lectura de la siguiente bibliografía.

- Devore J., *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*, Thompson International, 2008.
- Montgomery D., Runger G., *Probabilidad y estadística aplicada a la ingeniería*, McGraw-Hill, 1996.
- Garibotti G., *Breve manual de R y R commander*, <http://www.crub.uncoma.edu.ar/estadistica> (Paquetes Estadísticos).
- Moore D., McCabe G., *Introduction to the practice of statistics*, Freeman and Company, 2002.
- Freedman D., Pisani R., Purves R., Adhikari A., *Estadística*, Editorial Antoni Bosch, Ed. 2, 1993.
- Motulsky H., *Intuitive biostatistics*, Oxford University Press, 1995.
- Altman D., *Practical statistics for medical research*, Chapman and Hall, 1991..

6. PROPUESTA METODOLÓGICA:

La asignatura consistirá de clases teóricas y clases prácticas. En las clases teóricas se desarrollarán los temas del programa de la asignatura, dando muchos ejemplos y poniendo énfasis en las aplicaciones.

Las clases prácticas serán participativas. Se contestarán preguntas que formulen los alumnos y se resolverán problemas similares a los de los trabajos prácticos. Se formulará el problema y se le dará tiempo a los alumnos para que lo piensen y después se resolverá en detalle. Resolver en el pizarrón problemas similares a los de los prácticos le da la oportunidad a los alumnos de ver la metodología de resolución de problemas y después practicar resolviendo por sí mismo los problemas del práctico.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

Exámenes:

- Parcialitos semanales, aproximadamente 9 parcialitos (sin recuperatorios).
- Primer parcial: 9 de mayo.
- Segundo parcial: 27 de junio.
- Recuperatorios y parcial de promoción: 4 de julio.

Notas: Las fechas de los parciales son tentativas. Los exámenes se aprobarán con 60/100 puntos como mínimo.

Regularización: Para regularizar la cursada deberán aprobar al menos 50% de los parcialitos y los dos exámenes.

Promoción: Para promocionar la materia el alumno deberá aprobar al menos 80% de los parcialitos y obtener al menos 80/100 puntos en cada parcial y aprobar un tercer parcial de promoción.

Aquellos alumnos que regularicen la cursada de la materia pero no promocionen deberán rendir examen final en las fechas fijadas por la Universidad y de acuerdo a las normas de la Universidad Nacional del Comahue.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

Teóricas: Miércoles y Viernes 14 a 16.
Prácticas: Miércoles y Viernes 16 a 18.

9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

Teóricas: 30
Prácticas: 30



Dra. Gilda Garibotti
PROFESOR
(firma y aclaración)



CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO
(firma y aclaración)



CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE
(firma y aclaración)

Prof. Marisa N. Fernandez
Secretaria Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
Universidad Nacional del Comahue