Universidad Nacional de Rio Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ASIGNATURAS
Año Lectivo: 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CARRERA/S:
Licenciatura en Matemática
Profesorado en Matemática

PLAN DE ESTUDIOS:
Licenciatura: Plan 2008 Versión 1.
Profesorado: Plan 2001 Versión 3.

ASIGNATURA: Estadística **CÓDIGO:** 1991

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE:
Marcelo Ruiz
Profesor Asociado con Dedicación Exclusiva
Doctor en Ciencias Matemáticas

EQUIPO DOCENTE:
Patricia Barberis
Profesora Adjunta con Dedicación Exclusiva
Profesora en Matemática

REGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral
UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: Primer cuatrimestre del tercer año
RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:
Asignatura aprobada para rendir: Probabilidades (1987)
Asignatura regular para cursar: Probabilidades (1987)
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 90

Teóricas:	**Hs** 45	**Prácticas:**	**Hs** 30	**Teóricas-Prácticas:**	**hs**	**Laboratorio:**	**Hs** 15

CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas:	**Hs** 3	**Prácticas:**	**Hs** 2	**Teóricas-Prácticas:**	**hs**	**Laboratorio:**	**Hs** 1

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura se vincula con contenidos pertenecientes a cálculo, matemática discreta, álgebra lineal, geometría, informática, probabilidad y medida. Dichos contenidos se distribuyen de modo transversal y vertical en ambos planes de estudio.

Esta asignatura se vincula al perfil de ambas carreras ya que forma parte de las estructuras básicas del conocimiento matemático, es propicia para la vinculación con otras ciencias y permite abordar aspectos históricos y epistemológicos de importancia.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Favorecer el desarrollo del pensamiento crítico de la disciplina estadística y de los contextos socio-culturales e institucionales.
- Alentar la participación en las distintas instancias institucionales de la vida universitaria.
- Facilitar la apropiación de los aspectos conceptuales y metodológicos de la estadística
- Comprender la importancia de la estadística como instancia de modelización.
- Promover las miradas interdisciplinarias como parte constitutiva del proceso de enseñanza-aprendizaje y de la investigación
- Lograr que el estudiante se apropie de las herramientas de análisis de datos y visualización a través de la utilización de entornos/lenguajes de carácter libre.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos

Estadística descriptiva. Estimación puntual. Estimación por intervalos. Test de hipótesis. Regresión y correlación.

3.2. Ejes temáticos o unidades

Unidad 1. Estadística descriptiva
Introducción. Conceptos elementales. Representación gráfica de los datos. Descripción numérica de los datos.

Unidad 2. Distribuciones de muestreo
Introducción. Distribuciones de muestreo asociado con poblaciones normales. Estadísticos de orden. Aproximaciones para grandes muestras.

Unidad 3. Estimación Puntual
Introducción. Modelos, Inferencia estadística y aprendizaje. Estimación paramétrica y no paramétrica. Estimadores y sus propiedades. Métodos para generar estimadores. Sesgo, varianza y error cuadrático medio de un estimador. Distribución exacta de

algunos estimadores. Consistencia y normalidad asintótica. Estimadores robustos de posición y escala.

Unidad 4.
Intervalos y Regiones de Confianza
Introducción. Región e Intervalos de Confianza. Método del pivote. Intervalos de confianza para los parámetros de la distribución normal: una y dos poblaciones. Intervalos de confianza para parámetros de otras distribuciones. Intervalos de confianza asintóticos.

Unidad 5. Test de hipótesis
Introducción. Hipótesis estadísticas. Estructura de un test de hipótesis. Hipótesis nula y alternativa. Hipótesis simples y compuestas. Región de rechazo. Errores de tipo I y tipo II. Función potencia y nivel de significación. Test basado en el cociente de verosimilitud. Potencia y tamaño de la muestra. El valor p. Test para los parámetros de una distribución normal: una y dos poblaciones. Test para parámetros de otras distribuciones. Test chi-cuadrado.

Unidad 6. Modelos de regresión lineal
Introducción. El modelo de regresión lineal simple. Inferencia basada en los estimadores de mínimos cuadrados. Estimadores de máxima verosimilitud. Predicción. Análisis de correlación. Diagnósticos sobre la adecuación del modelo. Intervalos de confianza para los parámetros del modelo y para la respuesta media. Intervalo de predicción de nuevas observaciones.

Unidad 7. Métodos empíricos
Introducción. El método Jackknife. Métodos bootstrap. Aplicaciones.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

En la asignatura se prevé una utilización intensiva de computadores tanto para el análisis de datos y la aplicación de metodologías estadísticas como también para la programación en tanto un instrumento facilitador de los conceptos estadísticos.

CLASES TEÓRICAS: Los contenidos serán impartidos a partir de situaciones problemas que muestren la necesidad de los desarrollos teóricos. Se hace uso del pizarrón y de proyector multimedia. La carga horaria es tres horas semanales.
CLASES PRÁCTICAS: Las clases prácticas serán desarrolladas en aula de computación, tres horas semanales (presenciales) que se completarán con trabajo fuera del aula. Los estudiantes resolverán las guías de trabajos prácticos propuestas por el profesor, analizando en conjunto los resultados obtenidos, para luego debatir conclusiones. La carga horaria es de 2 horas semanales.
CLASES DE LABORATORIO: En los laboratorios se utilizarán bases de datos reales mostrando la importancia del análisis de datos y enfatizando en la necesidad de la utilización del lenguaje/entorno computacional propuesto. La carga horaria es de 1 hora semanal.

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

Se promueve la participación de los estudiantes en las diferentes actividades institucionales que favorezcan la diversidad cultural y los intercambios multidisciplinares. A modo de ejemplo, se incentiva la participación de los estudiantes en las actividades del Observatorio de Derechos Humanos de la UNRC y del Área de Actuación en situaciones de Violencia de Género y Discriminación.

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

Semana	*Teórico- prácticos*
del 13 al 17 de marzo	Estadística Descriptiva
del 20 al 24 de marzo	Estadística Descriptiva.
del 27 al 31 de marzo	Distribuciones de muestreo
del 3 al 7 de abril	Distribuciones de muestreo. Estimación puntual.
del 10 al 14 de abril	Estimación Puntual
del 17 al 21 de abril	Estimación Puntual
del 24 al 28 de abril	Intervalos y Regiones de Confianza
del 1 al 5 de mayo	Intervalos y Regiones de Confianza. 1º Parcial: 2 de mayo.
del 8 al 12 de mayo	Test de hipótesis
del 15 al 19 de mayo	Test de hipótesis
del 22 al 26 de mayo	Test de hipótesis
del 29 de mayo al 2 de junio	Modelos de regresión lineal
del 5 al 9 de junio	Modelos de regresión lineal
del 12 al 16 de junio	Métodos empíricos. 2º Parcial: 7 de junio
del 19 al 22 de junio	Recuperatorios de parciales: 21 de junio.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta.

Obligatoria:

- Boente, G. y Yohai, V. *Notas de Estadística*. http://cms.dm.uba.ar/academico/materias/2docuat2014/estadistica_M/apuntecompleto.pdf
- Devore, J. (2001) *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. 5ta. EdiciónThomsonLearning. Inc. México. ISBN: 970-686-067-3.
- Maronna, R. (2021) *Probabilidad y Estadística Elementales Para Estudiantes de Ciencias.* Editorial Exacta. ISBN: 987-99858-2-6.
- Moschetti, E.; Ferrero, S.; Palacio, M.; Ruiz, S. 2013. *Introducción a la Estadística para las Ciencias de la Vida*. E-Book.UniRío Editora, UNRC. Año: 2013, E-Book. 1° ed. ISBN978-987-688-054-1.

De consulta:

- Wasserman, L. (2010). *All of Statistics : A Concise Course in Statistical Inference*. Springer.
- James, G., Witten, D., Hastie, T. Tibshirani, R. (2021). *An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R*. Springer.
- Hacking, I. (2006). *La domesticación del azar*. Gedisa.
- Ramachandran, K. Tsokos, C. (2014). *Mathematical statistics with applications in R*. Academic Press
- Speegle, D., Clair, B. (2021). Probability, Statistics and Data. Chapman& Hall.

- **7.2. Otros:** La asignatura cuenta con un material escrito elaborado por el docente Marcelo Ruiz. Además, seproponen, como opción bibliográfica, enlaces a textos y videos de cursos de grado de otras universidades del país y del extranjero.

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Martes de 12 a 15 horas

Miércoles de 13 a 16 horas

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Miércoles 11 horas

Lunes 13 horas

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

-asistir el 80 % de las clases prácticas, entre parciales.

-rendir dos parciales prácticos, cada uno de los cuales se puede recuperar.

No se implementa régimen de promoción.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

La evaluación tendrá dos instancias de parcial, los cuales serán escritos. La asignatura puede rendirse en condición de libre. El examen final será oral e individual.

Firma Profesor/a Responsable **Firma Secretario/a Académico/a**