



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

**FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS en  
el CONTEXTO DE PANDEMIA por Covid-19<sup>1</sup>**

**Año Lectivo: 2020**

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

**CARRERA/S:** Profesorado en Ciencias de la Computación - Analista en Computación-  
Licenciatura en Ciencias de la Computación

**PLAN DE ESTUDIOS:** Año 1999 Versión 1 para Analista en Computación y Licenciatura en  
Ciencias de la Computación y Año 1999 Versión 2 para Profesorado en Ciencias de la  
Computación.

**ASIGNATURA:** Estadística **CÓDIGO:** 1937

**MODALIDAD DE CURSADO:** Virtual en el contexto del “Aislamiento social preventivo y  
obligatorio”

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

**EQUIPO DOCENTE:**

- Danae Dutto, Profesora en Matemática, Ayudante de Primera con Dedicación Simple
- Marcelo Ruiz, Doctor en Ciencias Matemáticas, Profesor Asociado con Dedicación  
Exclusiva

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** cuatrimestral

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO:** Segundo año, segundo cuatrimestre

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

Asignaturas aprobadas: ninguna

Asignaturas regulares: Cálculo I (1978)

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria

**CARGA HORARIA TOTAL:** 112 horas

<b>Teóricas:</b>	56 hs	<b>Prácticas:</b>	56 hs	<b>Teóricas - Prácticas:</b>	.... hs	<b>Laboratorio:</b>	.... hs
------------------	-------	-------------------	-------	----------------------------------	---------	---------------------	---------

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 8 horas

---

<sup>1</sup> Res. CS 120/2017 y Res. CD 049/2020



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

<b>Teóricas:</b>	<b>4 hs</b>	<b>Prácticas:</b>	<b>4 hs</b>	<b>Teóricas - Prácticas:</b>	<b>.... hs</b>	<b>Laboratorio:</b>	<b>.... hs</b>
------------------	-------------	-------------------	-------------	----------------------------------	----------------	---------------------	----------------



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

## **A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La asignatura Estadística (1937) se encuentra en el segundo año de los tres planes de estudios y es de carácter obligatorio.

Esta asignatura constituye el primer espacio curricular de abordaje de los conceptos de probabilidad y estadística en tanto objetos científicos construidos al interior de teorías matemáticas de la aleatoriedad. Al mismo tiempo este espacio curricular permite incorporar el pensamiento algorítmico con el objetivo de abordar aquellos objetos desde una perspectiva de experimentación, utilizando estrategias de programación. La modelización es otra instancia a la cual se le da especial énfasis.

Son necesarios para el desarrollo de los contenidos los conceptos del cálculo y se introducen, durante el cursado, elementos de matemática discreta. Los contenidos abordados ayudarán al estudiante comprender a futuro – en conjunto con otros espacios curriculares- problemáticas más complejas que forman parte, por ejemplo, de las denominadas “ciencias de datos”.

## **B. OBJETIVOS PROPUESTOS**

### **Objetivos generales:**

- Aportar al sostenimiento de una actitud crítica y reflexiva sobre las instancias de producción y socialización del conocimiento
- Alentar a la activa participación de los estudiantes en clase y en las diferentes instancias institucionales
- Contribuir a la contextualización de la complejidad epistemológica de las teorías específicas.

### **Objetivos específicos:**

- Comprender los conceptos de probabilidad y de estadística en un contexto introductorio.
- Vincular los conceptos de probabilidad y estadística con la computación

## **C. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS**

### **C.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)**

Experimentos Aleatorios. Espacio de Probabilidad. Variables Aleatorias. Distribuciones Discretas y Continuas. Distribuciones muestrales y grandes muestras. Estadística Descriptiva. Estimación puntual y por intervalos. Pruebas de Hipótesis.

### **C.2. Ejes temáticos o unidades**

En la presente asignatura abordaremos los contenidos agrupados en 7 unidades o ejes temáticos que se detallan a continuación.



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

#### *UNIDAD 1: Probabilidad*

Modelos determinísticos y modelos no determinísticos. Espacios de probabilidad. Conteo. Probabilidad Condicional. Independencia.

#### *UNIDAD 2: Variables Aleatorias Discretas*

Función de probabilidad de masa y función de distribución. Independencia. Esperanza y Varianza. Ejemplos de variables aleatorias discretas. Dependencia. Distribuciones Condicionales. Caminata aleatoria simple.

#### *UNIDAD 3: Variables Aleatorias Continuas*

Función de densidad de probabilidad y función de distribución. Esperanza y Varianza. Ejemplos de variables aleatorias continuas.

#### *UNIDAD 4: Distribuciones muestrales y grandes muestras*

Muestra aleatoria. Distribución de la media y la varianza muestral. Ley de los grandes números y teorema central del límite.

#### *UNIDAD 5: Análisis Exploratorio de Datos*

Introducción. Población y muestra. Distribución empírica. Tablas y Gráficos. Estadísticos de posición y de dispersión. Medidas de asociación y representaciones gráficas.

#### **UNIDAD 6: Estimación Puntual y por Intervalos**

Estimadores. Intervalo de confianza. Intervalo de confianza para la media de la distribución normal con varianza conocida y con varianza desconocida. Intervalo de confianza para la varianza de una distribución normal. Intervalo para la proporción de una variable aleatoria con distribución Bernoulli.

#### *UNIDAD 7: Prueba o test de Hipótesis*

Hipótesis nula e hipótesis alternativa. Errores. Nivel de significación y zona de Rechazo. Test para la media de una población normal. Valor p del test. Test para la proporción de una distribución Binomial. Relación entre intervalo de confianza y prueba de hipótesis. Test para la diferencia de medias de dos poblaciones normales. Análisis de Correlación y Regresión Lineal. Test de Independencia. Test de Bondad de Ajuste.

## **D. ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

### **D.1. Actividades en modalidad virtual** (modalidades alternativas a la presencialidad).

#### **CLASES TEÓRICAS:**

Los contenidos serán introducidos y desarrollados en las clases teóricas. Los temas se presentan y fundamentan a través de la contextualización en situaciones problemáticas.



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

Se desarrollan en dos clases semanales, de dos horas cada una, en la modalidad virtual a través de diferentes plataformas proporcionadas por la institución UNRC o equivalentes.

Hay disponibilidad de un texto digital- elaborado por el profesor responsable de la asignatura - propuesto como guía de lectura teórica, como así también otros textos digitalizados y producciones audiovisuales de acceso libre como materiales complementarios.

### **CLASES PRÁCTICAS:**

Los estudiantes resuelven guías de trabajos prácticos con ejercicios inmersos en problemas y en una relación dialéctica con la teoría. Se promueve el análisis y debate grupal de las soluciones en ambas instancias, teórica y práctica.

Las clases se desarrollan en dos momentos semanales, de dos horas cada una, en la modalidad virtual de las plataformas proporcionadas por la institución UNRC o equivalentes.

Además de los prácticos correspondientes a cada unidad se proponen también estrategias que incorporan las producciones audiovisuales.

**CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:** no hay

**OTRAS:** los estudiantes deberán presentar trabajos integradores realizados individual o grupalmente

### **D.2. Actividades en la presencialidad**

Todos los contenidos de esta asignatura pueden desarrollarse virtualmente.

### **OTRAS:**

De haber presencialidad, las evaluaciones parciales serán presenciales.

### **E. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS**

No hay

### **F. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS a realizar en la virtualidad y en la presencialidad.**



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

### F.1. Cronograma tentativo de clases e instancias evaluativas a realizar en la virtualidad.

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	26/08- de 16 a 20 horas 28/08 - de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a la Unidad 1
2	02/09 - de 16 a 20 horas 04/09 - de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a la Unidad 1
3	09/09 - de 16 a 20 horas 11/09 - de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a la Unidad 2
4	16/09 - de 16 a 20 horas 18/09 - de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a las Unidades 2 y 3
5	23/09- de 16 a 20 horas 25/09- de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a las Unidades 3 y 4
6	30/09- de 16 a 20 horas 02/10- de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a la Unidad 4
7	07/10- de 16 a 20 horas 09/10- de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a las Unidades 4 y 5. Primer parcial.
8	14/10- de 16 a 20 horas 16/10- de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondientes a las Unidades 5 y 6.
9	21/10 - de 16 a 20 horas 23/10 - de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a la Unidad 6
10	28/10- de 16 a 20 horas 30/10- de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a la Unidad 6
11	04/11-de 16 a 20 horas 06/11-de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a la Unidad 7.
12	11/11- de 16 a 20 horas 13/11- de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a la Unidad 7. Segundo Parcial.
13	18/11- de 16 a 20 horas 20/11- de 8 a 10 horas	Teoría y práctica correspondiente a la Unidad 7. Recuperatorio del Primer Parcial
14	25/11- de 16 a 20 horas	Recuperatorio del Segundo Parcial

\*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

### F.2. Cronograma tentativo de clases e instancias evaluativas a realizar en la presencialidad.

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
7	07/10- 3 horas	Primer Parcial
12	13/11-3 horas	Segundo Parcial



\*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

## G. BIBLIOGRAFÍA

### G.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

#### Obligatoria:

1. Berenson, M. y Levine, D. (1996). *Estadística Básica en Administración. Conceptos y Aplicaciones*. Prentice Hall Hispanoamericana. S.A. México. Sexta Edición. ISBN: 968-880-784-2.
2. Boente, G. y Yohai, V. *Notas de Estadística*. [http://cms.dm.uba.ar/academico/materias/2docuat2014/estadistica\\_M/apuntecompleto.pdf](http://cms.dm.uba.ar/academico/materias/2docuat2014/estadistica_M/apuntecompleto.pdf)
3. Canavos, G. (1997). *Probabilidad y Estadística con Aplicaciones y Métodos*. Primera Edición. McGraw -Hill. Interamericana de México S.A. ISBN: 968-451-856-0.
4. Devore, J. (2001) *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. 5ta. Edición Thomson Learning. Inc. México. ISBN: 970-686-067-3.
5. Maronna, R. (1995) *Probabilidad y Estadística Elementales Para Estudiantes de Ciencias*. Editorial Exacta. ISBN: 987-99858-2-6.
6. Milton S., Arnold J. (2004). *Probabilidad y Estadística, con aplicaciones para ingeniería a ciencias computacionales*. 4ta Edición McGraw- Hill Interamericana. ISBN 970-104308-1.
7. Meyer, P. (1992). *Introducción a la Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*. Edición Revisada. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. ISBN: 0-201-51877-5.
8. Moschetti E., Ferrero S., Palacio G., Ruiz M. (2003). *Introducción a la Estadística para las Ciencias de la Vida*. Editorial Universidad Nacional de Río Cuarto. ISBN: 950-665-235-X.
9. Moore, D. (2000) *Estadística aplicada básica*. Segunda Edición. Antoni Bosch Editor S. A. ISBN: 84-95348-04-7

#### Consulta:

1. Banks J., Carson, J., Nelson, B. y Nicol, D. (2010). *Discrete – Event System Simulation*. Prentice Hall. ISBN-13 978-0-13-606212-7.
2. Grimmett, G., Stirzaker, D. (2001). *Probability and Random Processes*. OUP Oxford.
3. Harnett, D. and Murphy J. (1987). *Introducción al Análisis Estadístico*. Editorial Addison Wesley Iberoamericana.S.A. ISBN: 0-201-10688-4.
4. Johnson, J. (2008). *Probability and Statistics for Computer Science*. John Wiley.
5. Law A. and Kelton D. (1991). *Simulation Modeling and Analysis*. McGraw –Hill. Inc. Sexta Edición. ISBN: 0-07-036698-5.



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

6. Maindonald, J. and Braun J. (2003). *Data Analysis and Graphics Using R- an Example-based Approach*. Primera Publicación Editorial Cambrige. University Press. ISBN: 0 521-81336 0.
7. Owen, J., Maillardet, R. and Robinson, A. (2014). *Introduction to Scientific Programming and Simulation Using R*. Chapman & Hall.
8. Ripley, B. D. (1987). *Stochastic Simulation*. John Wiley and Sons. ISBN 0 471 08367 4.
9. Ross, Sheldon M. (2013) *Simulations*. Academic Press An Elsevier Science Imprint. Tercera Edición. INSB: 0-12-598053-1.
10. Ross, Sheldon M. (2014) *Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. Academic Press.
11. Tijms Henk (2007). *Understanding Probability. Chances Rules in Everyday Life*. Segunda Edición. Cambridge University Press, New Cork. [www.cambridge.org/9780521701723](http://www.cambridge.org/9780521701723)

## **G.2. Plataformas/herramientas virtuales; materiales audiovisuales, otros.**

- Plataforma SIAL y/o equivalentes.
- Archivos pdf diseñados para las clases virtuales.
- Videos y bibliografía sugeridos por el equipo docente.

## **H. DÍA Y HORARIOS DE CLASES VIRTUALES y PRESENCIALES**

Clases Teóricas:      Miércoles 16:00 - 18:00 hs  
                                    Viernes 08:00 - 10:00 hs  
Clases Prácticas:      Miércoles 18:00 - 20:00 hs  
                                    Viernes 10:00 - 12:00 hs

## **I. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS VIRTUALES y PRESENCIALES**

Clases de Consultas:    Viernes 13:00 hs (Teórico)  
                                    Lunes 16:30 hs (Práctico)

## **J. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN**

La regularidad se alcanzará con:

- ✓ la aprobación de dos parciales o sus respectivos recuperatorios,
- ✓ la participación de las clases virtuales de al menos el 80% o justificar que no puede conectarse por diferentes razones.

No hay régimen de promoción



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

## **K. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS**

En los parciales se evaluarán contenidos equivalentes a los desarrollados en los trabajos prácticos. Cada parcial se aprueba con al menos el 50 por ciento del total del puntaje asignado.

**Firma Profesor/a Responsable**

**Firma Secretario/a Académico/a**