

## Ingeniería Zootecnista

### PLANIFICACIÓN DOCENTE

**Departamento:** Desarrollo Rural

**Espacio Curricular:** Estadística y Biometría

**Ubicación en el Plan de Estudios:**

**Ciclo:** Ciclo Básico

**Año y cuatrimestre:** Segundo Año , Primer Cuatrimestre

**Características de la Asignatura:**

**Carácter:** Asignatura

**Condición:** Obligatoria

**Carga Horaria Total:** 95,00

**Carga Horaria Teórica:**

**Carga Horaria Práctica:**

**Carga Horaria Teórica Práctica :** 95,00

**Carga Horaria Semanal Desde:** 5,50 **Hasta:** 6,00

**Créditos:** 9.5

**Espacios Curriculares Correlativos:**

**Para cursar:**

Tener Regular/es: Matemática II

Tener Acreditado/s: Matemática I

**Para acreditar:**

Tener Regular/es:

tener Acreditado/s: Matemática II

**Equipo docente**

**Coordinador/a:** Mgter. Ing. Agr. TABLADA Elena Margot

**Subcoordinador/a:**

**Docentes**

Nombre y Apellido	Título	Cargo Docente	Dedicación	Actividad Docente
-------------------	--------	---------------	------------	-------------------

Mónica Graciela, BALZARINI	Dra. Ing. Agr.	Profesor Titular	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales. Desarrollo de clases prácticas
Cecilia Inés, BRUNO	Dra. Mgter. Ing. Agr.	Profesor Asistente	Simple (DS)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales. Desarrollo de clases prácticas
Mariano Augusto, CORDOBA	Dr. Ing. Agr.	Profesor Asistente	Simple (DS)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

Julio Alejandro, DI RIENZO	Dr. Biól.	Profesor Titular	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales. Desarrollo de clases prácticas
Claudio David, MORALES	Bioq.	Profesor Ayudante A	Semiexclusiva (DSE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Pablo Ariel, PACCIORETTI	Dr. Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Simple (DS)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

Elena Margot, TABLADA	Mgter. Ing. Agr.	Profesor Asociado	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico- prácticas. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales. Desarrollo de clases prácticas
--------------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---

**Página Web:**

<https://www.agro.unc.edu.ar/>

**Fundamentación del Espacio Curricular:**

La Estadística es una ciencia utilizada en un amplio espectro de disciplinas. Sus aplicaciones a las ciencias biológicas (Biometría) se ha enriquecido enormemente gracias al desarrollo de las ciencias biológicas, en particular por los avances en genética, biología molecular, medicina, bioingeniería, biotecnología y en las ciencias aplicadas al estudio de las actividades que tienen impacto ambiental global.

La inclusión de Estadística y Biometría en el plan de estudios surge de la necesidad de brindar, al futuro profesional, criterios y herramientas básicas para manejar e interpretar la cada vez más abundante información generada en el sector agrícola-ganadero. El creciente trabajo de investigación y desarrollo dentro de las empresas del sector demanda profesionales capacitados para el diseño de “ensayos”, su seguimiento y análisis.

Proponemos una secuencia didáctica utilizando la metodología del aprendizaje basado en problemas, para propiciar entornos en los cuales desarrollar acciones que se llevan a cabo en la práctica profesional. Este enfoque favorece el desarrollo de habilidades para la relación e integración de conocimientos, tanto agropecuarios como estadísticos, para comprender el contexto del problema, proponer un análisis apropiado e interpretar y comunicar resultados. En el desarrollo de las clases, la interacción comunicativa mediante la exposición de experiencias, de diferentes puntos de vista y de la discusión de ideas acerca del problema y las posibles soluciones, alienta el trabajo colaborativo y ofrece oportunidad para que los estudiantes identifiquen y corrijan errores. Estos procesos promueven el desarrollo del aprendizaje activo y del pensamiento crítico.

**Articulación con otros Espacios Curriculares:**

La articulación se realiza mediante el ejercicio de la estadística aplicada. El carácter transversal de la estadística, con respecto a los restantes espacios curriculares, permite proponer a los estudiantes la conceptualización y aplicación de los métodos estadísticos en contextos basados en estudios observacionales o experimentales frecuentes en el marco de las ciencias que se estudian en la carrera. La articulación se basa en la presentación de ejemplos y problemas, su comprensión, la elección de los métodos de análisis y la interpretación y comunicación de los resultados. En este sentido, se propone la práctica de la estadística en concordancia con los conocimientos sobre los procesos o fenómenos que se estudian, los procedimientos de análisis que se implementan y los principios estadísticos y profesionales.

Las acciones metodológicas favorecen lograr una articulación horizontal y vertical que contribuya a reconocer la interdisciplinariedad de la producción agropecuaria. De los espacios curriculares que, al igual que Estadística, pertenecen al ciclo de conocimientos básicos se toman conceptos principales para estudiar los métodos estadísticos (Matemática) y aquellos relacionados con los componentes biológicos, tecnológicos y socioeconómicos de los sistemas agropecuarios (Botánica y Biología celular, Química, Observación y análisis de los sistemas agropecuarios). A su vez, se introduce al uso de la estadística en situaciones cuyos fundamentos, biológicos y operativos, serán abordados en los espacios curriculares correspondientes a otras ciencias básicas y aplicadas.

**Objetivos/s General/es**

1. Desarrollar criterios para la toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre.
2. Desarrollar habilidades para el análisis de información con soporte computacional.

**Objetivos/s Específicos**

1. Distinguir la naturaleza variable de las respuestas biológicas y las dificultades que esta variabilidad conlleva en la interpretación de resultados experimentales u observacionales.
2. Introducir conceptos y herramientas básicas para resumir la información disponible en los datos experimentales u observacionales y realizar inferencia estadística.
3. Presentar el lenguaje técnico estadístico a los fines de facilitar la comunicación con los especialistas en biometría y la lectura de publicaciones científicas y técnicas.

**Contenidos Mínimos**

Estadística descriptiva. Probabilidad (distribuciones discretas y continuas). Muestreo. Variables aleatorias. Modelos estadísticos: Distribución normal. Distribución de los estadísticos muestrales. Inferencia estadística: estimación de Parámetros. Inferencia estadística: Contraste de hipótesis. Inferencia sobre la esperanza y la varianza de

una y dos distribuciones normales. Análisis de la varianza. Análisis de regresión y correlación lineal. Diseño Experimental (completamente aleatorizado, en bloques al azar, cuadrados latinos, análisis factorial).

### **Programa Analítico**

#### **UNIDAD 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

Estudios experimentales y observacionales. Población y Muestra. Variables. Tipos de variables. Distribuciones de frecuencia de una variable en una muestra. Medidas resumen de la distribución de frecuencias de una muestra: estadísticos de posición y dispersión. Representaciones gráficas. Muestreo Aleatorio Simple.

#### **UNIDAD 2: VARIABLES ALEATORIAS**

Espacio muestral. Eventos. Concepto de probabilidad. Evento aleatorio. Concepto de variable aleatoria. Distribución de una variable aleatoria. Función de distribución acumulada. Función de densidad para variables aleatorias discretas y continuas. Medidas resumen de la distribución de una variable aleatoria. Esperanza y Varianza de variables aleatorias. Propiedades. Cuantiles de una distribución.

#### **UNIDAD 3: MODELOS ESTADÍSTICOS: DISTRIBUCIÓN NORMAL**

La función de densidad normal. Función de distribución acumulada normal. Estandarización. Uso de la tabla para la distribución normal.

#### **UNIDAD 4: DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTADÍSTICOS MUESTRALES**

Distribución del estadístico media muestral. Teorema Central del Límite. Distribución "t de Student". Distribución de la diferencia de dos medias muestrales (varianzas conocidas y desconocidas). Distribución de la varianza muestral. Distribución "Chi-cuadrado" ( $\chi^2$ ).

#### **UNIDAD 5: INFERENCIA ESTADÍSTICA: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS**

Estimación puntual. Propiedades de los buenos estimadores. Estimación por intervalo. Procedimiento general para encontrar un intervalo de confianza para un parámetro. Interpretación del intervalo de confianza. Estimación por intervalo de la esperanza de la distribución de una variable aleatoria normal. Cálculo del tamaño muestral para obtener un intervalo de confianza para  $\mu$  con una amplitud determinada.

#### **UNIDAD 6: INFERENCIA ESTADÍSTICA: CONTRASTE DE HIPÓTESIS**

Concepto de Prueba de Hipótesis. Hipótesis Nula y Alternativa. Procedimiento de la Prueba de Hipótesis. Errores: Tipo I y Tipo II. Relación entre Intervalo de Confianza y Prueba de Hipótesis.

#### **UNIDAD 7: INFERENCIA SOBRE LA ESPERANZA Y LA VARIANZA DE UNA Y DOS DISTRIBUCIONES NORMALES**

Contraste de hipótesis y Estimación por intervalo para la Esperanza de una distribución normal cuando se conoce la varianza poblacional. Contraste de hipótesis y Estimación por intervalos para la Esperanza de una distribución normal cuando se desconoce la varianza poblacional. Contraste de hipótesis y Estimación por intervalo para la Varianza de una distribución normal. Contraste de hipótesis y Estimación por intervalo, referente a las Esperanzas de dos distribuciones: varianzas conocidas y desconocidas. Contraste de hipótesis referente a las varianzas de dos distribuciones. La Distribución "F". Observaciones apareadas: contraste de hipótesis y estimación por intervalo. Test paramétricos y no paramétricos.

#### **UNIDAD 8: ANÁLISIS DE LA VARIANZA**

Definiciones preliminares. El análisis de la varianza de efectos fijos a un criterio de clasificación. La partición de las sumas de cuadrados y la tabla del ANAVA. Supuestos del ANAVA. Análisis de los residuales. Pruebas "a posteriori": Tukey y Fisher.

#### **UNIDAD 9: DISEÑO DE EXPERIMENTOS**

Elementos del Diseño de Experimentos: experimento, unidad experimental, factores y tratamientos. Modelo para las observaciones. Fuentes de error, aleatorización y repetición. Precisión. Estructura de parcelas. Algunos diseños clásicos: completamente aleatorizado, bloques completos aleatorizados, cuadrado latino. Estructura de tratamientos. Experimentos factoriales.

#### **UNIDAD 10: ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN LINEAL**

Modelo de Regresión Lineal Simple. Estimación de la Recta de Regresión. Método de los Mínimos Cuadrados. Estimaciones y Predicciones. Intervalos de confianza para los coeficientes de regresión. Intervalo de confianza para la esperanza condicional de Y. Intervalo de confianza para las predicciones de Y dado X. Prueba

de hipótesis en Regresión. Los Supuestos del Análisis de Regresión. Análisis de Correlación Lineal. Prueba de hipótesis sobre el coeficiente de correlación.

### **Metodología de Enseñanza y de Aprendizaje**

En las clases, que se llevarán a cabo a través de encuentros teórico-prácticos, virtuales (por Meet) y presenciales (en aula asignada en la FCA/ Laboratorio de Informática), se desarrollarán los contenidos y ejemplos relativos a situaciones frecuentes en la práctica profesional y de la vida cotidiana. El docente orientará la discusión para que se logren identificar aspectos significativos que rodean a la situación y a las intenciones de su análisis estadístico. Alcanzada la interpretación del fenómeno se puede considerar que se ha definido una situación problemática, en la cual la aplicación de métodos estadísticos puede brindar nueva información que resulte relevante para la resolución del problema. En este sentido, los resultados estadísticos se interpretan con relación al problema.

En el aula virtual los estudiantes disponen de materiales didácticos (textos, notas, videos) y actividades propuestas para afianzar los conceptos y transferir los conocimientos a situaciones problemáticas concretas.

Las actividades enfatizan el uso de software estadístico (InfoStat) con el objetivo de fortalecer las destrezas metodológicas de trabajo con soporte computacional, práctica indispensable para realizar análisis estadísticos. Esto motiva fuertemente la modalidad virtual del curso puesto que el estudiante puede trabajar utilizando una computadora.

En cada unidad temática se proponen actividades prácticas acompañadas de cuestionarios virtuales para la autoevaluación. Los cuestionarios se refieren a resultados obtenidos en las actividades prácticas (por lo que para responder cada cuestionario es necesario haber realizado el trabajo práctico correspondiente) y la interpretación de estos desde lo estadístico y desde el contexto en el que fueron obtenidos.

### **Recursos Didácticos**

Libro de texto (autoría de docentes de la cátedra), software estadístico Infostat (autoría de docentes de la cátedra), guías de trabajos prácticos, pizarra digital, presentaciones electrónicas, notas complementarias, videos tutoriales, actividades en aula virtual.

## Plan de Actividades Obligatorias

Sem.	Tipo de Clase	Modalidad Formato	Lugar	Carga Horaria	Unidad Temática
1	Teórico-Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,00 Híbridas: Asincrónicas:	Estadística descriptiva
2	Teórico Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,00 Híbridas: Asincrónicas:	Estadística descriptiva
3	Teórico Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,00 Híbridas: Asincrónicas:	Probabilidad. Variable aleatoria
4	Teórico Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,00 Híbridas: Asincrónicas:	Distribución normal
5	Teórico Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,00 Híbridas: Asincrónicas:	Distribución de estadísticos muestrales
6	Teórico Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,00 Híbridas: Asincrónicas:	Estimación de parámetros
7	Teórico Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,00 Híbridas: Asincrónicas:	Contraste de hipótesis
8	Otros , Evaluación de Suficiencia	A distancia/asinc rónica , Presencialidad Remota	Meet	Físicas: Remotas:3,00 Híbridas: Asincrónicas: 3,00	Preparación para evaluación. Consultas. Tems evaluación: Estadística descriptiva, Probabilidad, Distribución normal, Distribución de estadísticos muestrales, Estimación de parámetros, Contraste de hipótesis

<b>9</b>	Teórico Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,0 0 Híbridas: Asincrónicas:	Modelos de clasificación. DCA
<b>10</b>	Teórico Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,0 0 Híbridas: Asincrónicas:	Modelos de clasificación. DBCA. DCL
<b>11</b>	Teórico Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,0 0 Híbridas: Asincrónicas:	Modelos de clasificación. Diseño Factorial
<b>12</b>	Teórico Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,0 0 Híbridas: Asincrónicas:	Regresión y correlación lineal
<b>13</b>	Teórico Práctico	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	Aula FCA , Meet	Físicas:3,00 Remotas:3,0 0 Híbridas:0,00 Asincrónicas:	Regresión y correlación lineal
<b>14</b>	Otros , Evaluación de Suficiencia	A distancia/asinc rónica , Presencialidad Remota	Meet	Físicas: Remotas:3,0 0 Híbridas: Asincrónicas: 3,00	Preparación para evaluación. Consultas. Temas evaluación: Modelos de clasificación, Rgresión y correlación lineal.
<b>15</b>	Recuperatori o	A distancia/asinc rónica , Presencialidad Remota	Meet	Físicas: Remotas:2,5 0 Híbridas: Asincrónicas: 3,00	Preparación y consultas para recuperatorio s
<b>16</b>	Ev. Ints y Transf	A distancia/asinc rónica , Presencialidad Remota	Meet	Físicas: Remotas:2,5 0 Híbridas: Asincrónicas: 3,00	Preparación para evaluación. Consultas. Temas evaluación: todos los desarrollados en el cursado.
<b>17</b>				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	

**Plan de Actividades Extraprogramáticas (si las hubiere)**

<b>Semana</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Lugar</b>	<b>Carga Horaria</b>	<b>Unidad Temática</b>
---------------	------------------	--------------	----------------------	------------------------

**Evaluación:**

<b>Tipo de Evaluación</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Criterios</b>
<b>Diagnóstico</b> (si hubiera)		
<b>Formativa</b> (si hubiera)	En cada unidad temática los estudiantes aplican los métodos estadísticos a ejercicios y situaciones problema, mediante guías de actividades prácticas con uso de software. Los contextos presentados y los resultados, derivados de estas prácticas, se utilizan para elaborar cuestionarios virtuales que se proponen como instrumentos para la autoevaluación. Para esto, los cuestionarios tienen calificación y retroalimentación automáticas.	Habilidad para interpretar problemas. Habilidad para la aplicación de métodos. Habilidad para interpretar los resultados, con relación al problema. Relación de conceptos.
<b>Sumativa</b> ( incluye las que se mencionan a continuación )		

<p><b>Evaluación de suficiencia 1</b></p>	<p>No se evalúan destrezas para el procesamiento computacional de datos sino las habilidades para interpretar resultados estadísticos numéricos y gráficos, que se obtienen mediante uso de software. Para la evaluación se utiliza un cuestionario, de resolución en el aula virtual, con situaciones problema y resultados del análisis estadístico. Acerca del contexto y los resultados que se muestran, se realizan preguntas de tipo opción múltiple, verdadero/falso y se solicita el ingreso de valores numéricos, en campos provistos para tal fin. Los conceptos evaluados corresponden a estadística descriptiva, distribuciones de probabilidad, estimación de parámetros y contrastes de hipótesis. Docentes de la cátedra han desarrollado rutinas computacionales mediante las cuales, en forma aleatoria, se generan evaluaciones de igual estructura y grado de dificultad, a partir de un banco de problemas. Esto permite evaluar, en todos los estudiantes, los mismos conceptos y métodos estadísticos, presentando a cada persona una configuración diferente en cuanto a contextos, resultados y enunciados de preguntas a responder. Los cuestionarios generan una devolución con los aciertos, errores y la calificación obtenida. Los docentes revisan los resultados para realizar, en cada comisión, una devolución general y recomendaciones que se consideren necesarias para optimizar los desempeños. Los estudiantes pueden acordar, con un docente a su elección, la revisión de su desempeño personal.</p>	<p>Habilidad para interpretar problemas. Habilidad para interpretar conceptos y resultados, con relación al problema. Habilidad para relacionar conceptos y resultados.</p>
---	---	---

<p><b>Evaluación de suficiencia 2</b></p>	<p>No se evalúan destrezas para el procesamiento computacional de datos sino las habilidades para interpretar resultados estadísticos numéricos y gráficos, que se obtienen mediante uso de software. Para la evaluación se utiliza un cuestionario, de resolución en el aula virtual, con situaciones problema y resultados del análisis estadístico. Acerca del contexto y los resultados que se muestran, se realizan preguntas de tipo opción múltiple, verdadero/falso y se solicita el ingreso de valores numéricos, en campos provistos para tal fin. Los conceptos evaluados corresponden a elementos del diseño de experimentos, al método de análisis de la varianza para diferentes diseños y al análisis de regresión y correlación lineal. Docentes de la cátedra han desarrollado rutinas computacionales mediante las cuales, en forma aleatoria, se generan evaluaciones de igual estructura y grado de dificultad, a partir de un banco de problemas. Esto permite evaluar, en todos los estudiantes, los mismos conceptos y métodos estadísticos, presentando a cada persona una configuración diferente en cuanto a contextos, resultados y enunciados de preguntas a responder. Los cuestionarios generan una devolución con los aciertos, errores y la calificación obtenida. Los docentes revisan los resultados para realizar, en cada comisión, una devolución general y recomendaciones que se consideren necesarias para optimizar los desempeños. Los estudiantes pueden acordar, con un docente a su elección, la revisión de su desempeño personal.</p>	<p>Habilidad para interpretar problemas. Habilidad para interpretar conceptos y resultados, con relación al problema. Habilidad para relacionar conceptos y resultados.</p>
<p><b>Evaluación de suficiencia 3</b></p>		
<p><b>Evaluación de suficiencia 4</b></p>		

<b>Recuperatorio</b>	Se utilizan cuestionarios con las características descritas para los empleados en la respectiva evaluación de suficiencia. Los cuestionarios generan una devolución con los aciertos, errores y la calificación obtenida. Los estudiantes pueden acordar, con un docente a su elección, la revisión de su desempeño personal.	Habilidad para interpretar problemas. Habilidad para interpretar conceptos y resultados, con relación al problema. Habilidad para relacionar conceptos y resultados.
----------------------	---	--

<b>Evaluación de Integración y Transferencia</b>	<p>Al igual que en las anteriores instancias de evaluación, no se evalúan destrezas para el procesamiento computacional de datos sino las habilidades para interpretar resultados estadísticos numéricos y gráficos que se obtienen mediante software. Se utiliza un cuestionario de resolución en el aula virtual, de diseño similar al utilizado en las evaluaciones de suficiencia, con situaciones problema y resultados del análisis estadístico. Acerca del contexto y los resultados que se muestran, se realizan preguntas de tipo opción múltiple, verdadero/falso y se solicita el ingreso de valores numéricos en campos provistos para tal fin. Se presentan problemas que integran los métodos estudiados en el curso. Docentes de la cátedra han desarrollado rutinas computacionales mediante las cuales, en forma aleatoria, se generan evaluaciones de igual estructura y grado de dificultad, a partir de un banco de problemas. Esto permite evaluar, en todos los estudiantes, los mismos conceptos y métodos estadísticos, presentando a cada persona una configuración diferente en cuanto a contextos, resultados y enunciados de preguntas a responder. Los cuestionarios generan una devolución con los aciertos, errores y la calificación obtenida. Los estudiantes pueden acordar, con un docente a su elección, la revisión de su desempeño personal.</p>	<p>Habilidad para interpretar problemas. Habilidad para interpretar conceptos y resultados, con relación al problema. Habilidad para relacionar conceptos y resultados</p>
--	--	--

## **Condición de los alumnos:**

**Estudiante promocionado:** El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos y apruebe las evaluaciones de suficiencia y la evaluación de integración y transferencia con una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos o apruebe todas las evaluaciones de suficiencia con una nota igual o superior a 7 (siete) puntos en las asignaturas cuyo equipo docente así lo considere en su Planificación. Para acceder a la acreditación por promoción el estudiante deberá haber cumplimentado los requisitos de correlatividad al momento de iniciar el cursado de la asignatura correspondiente.

**Estudiante regular:** El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos y apruebe las evaluaciones de suficiencia con una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos. Esta condición se mantendrá por el término de dos años y medio del calendario académico correspondiente desde la finalización del cursado de la asignatura respectiva.

**Estudiante libre por nota:** El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos y no obtenga un mínimo de 4 (cuatro) puntos en todas las evaluaciones de suficiencia.

**Estudiante libre por faltas:** El que no asistió al 80% de las actividades obligatorias o a alguna de las evaluaciones de suficiencia como tampoco a su correspondiente recuperatorio.

**Estudiante ausente:** El que nunca asistió a las clases de la asignatura correspondiente.



## **Bibliografía (seguir Normas APA)**

### Obligatoria

**1:** Balzarini M, Di Rienzo J, Tablada M, Gonzalez L, Bruno C, Córdoba M, Robledo W, Casanoves F. (2015). Estadística y Biometría. Ilustraciones del uso de InfoStat en problemas de Agronomía. 2da edición. Editorial Brujas. Disponible en: cátedra de Estadística y Biometría de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC; en Biblioteca de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC (2017-2018) y en el aula virtual del curso de Estadística y Biometría de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC <https://fca-consultas.aulavirtual.unc.edu.ar/mod/page/view.php?id=151921>

**2:** Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Casanoves F., Di Rienzo J.A., Robledo C.W. (2008). InfoStat. Manual del Usuario, Editorial Brujas. Disponible en: Menú Ayuda del software InfoStat y en la cátedra de Estadística y Biometría de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC.

**3:** Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. (1998). InfoStat (2020). Windows. Córdoba, Argentina. UNC. Disponible en: Centro de Transferencia InfoStat Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC; en el aula virtual del curso de Estadística y Biometría de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC y en <http://www.infostat.com.ar>

**4:** Materiales didácticos. Disponibles en: Aula virtual del curso de Estadística y Biometría de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC <https://fca.aulavirtual.unc.edu.ar/>

### **Bibliografía Complementaria**



Universidad Nacional de Córdoba  
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** PLANIFICACIÓN DOCENTE DEL ESPACIO CURRICULAR "ESTADÍSTICA Y BIOMETRÍA" - ING. ZOOTECNISTA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 17 pagina/s.