



///Res. N° 43/2024-DCByA.

Presidencia Roque Sáenz Peña, 11 de abril de 2024

RESOLUCIÓN N° 43/2024 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2023-07424 sobre Modificación Resolución N°386/10-R. - Programa Asignatura Bioestadística. de la carrera de Farmacia, iniciado por la Directora Carrera Farmacia Dra. Farm. LÓPEZ TÉVEZ, Leonor; y

CONSIDERANDO:

Que la asignatura Bioestadística corresponde al 2^{do} año 2^{do} cuatrimestre de la carrera de Farmacia;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y la carga horaria propuestos en el Plan de Estudios de la Carrera, aprobado por Resolución N° 31/2017-C.S.;

Que los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, los métodos pedagógicos y de evaluación propuestos, y la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales;

Que los Trabajos Prácticos planteados son pertinentes y adecuados, la forma de evaluación planteada se adecua a la reglamentación vigente y la bibliografía propuesta es actualizada;

Que se ha actualizado la Planta Docente, se diferencia la carga horaria total en horas teóricas y horas prácticas y se incorpora el Programa Analítico de Trabajos Prácticos;

Lo aprobado en sesión de la fecha.

POR ELLO:

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

RESUELVE:


ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura Bioestadística de la Carrera de Farmacia, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.




Dra. Nora B. Okulik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

ANEXO
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		13 - BIOESTADÍSTICA Plan de Estudios Resolución N°31/17-C.S.	
		Programa vigente desde: 2024	
Carga Horaria: 100 horas Teóricas: 40 horas Prácticas: 60 horas			
Carrera	Año	Cuatrimestre	
FARMACIA	2°	Segundo	
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	Química Analítica I
Matemática II	Matemática I	Matemática II	
Física	Biología General	Física	
Epistemología y Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica			
DOCENTES:		Profesor Titular: Esp Prof.: RUIZ, Rosa Viviana JTP: Esp. Prof: ARRIOLA, Silvia Inés JTP: Mg.: ZAJAC, Liliana Graciela	
FUNDAMENTACIÓN:		<p>La Bioestadística es una disciplina que trata el desarrollo y aplicación de la teoría estadística y sus métodos en aquellos fenómenos que surgen en las Ciencias de la Salud. Dichos fenómenos presentan como rasgo fundamental la variabilidad biológica, propia de los seres vivos, característica que hace que dos individuos nunca sean iguales, ni uno de ellos igual a sí mismo en diferentes etapas de su vida. Esta variabilidad biológica sumada a la variabilidad causada por la imprecisión de los instrumentos de medición utilizados, producen datos impredecibles, cuyo tratamiento requiere de las técnicas estadísticas a fin de obtener resultados científicamente válidos. El objeto de estudio de esta asignatura está constituido por temas de Estadística que se desarrollan corresponden a las dos grandes ramas de la misma: la Estadística Descriptiva y la Estadística Inferencial. Con el fin de lograr una mejor comprensión y tratamiento de esta última, se incluyen temas</p>	

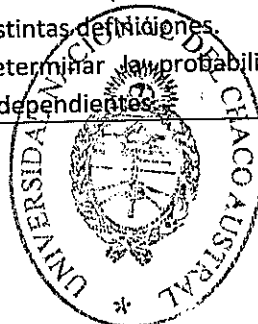
Handwritten signature





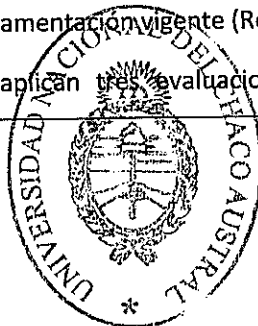
///Res. N° 43/2024-DCByA.

	<p>básicos del Cálculo de Probabilidades. También se abordan algunos temas de diseño de experimentos, que son útiles en la formación profesional de un farmacéutico. Se introducirán los conceptos propios del objeto de estudio de la asignatura, teniendo en cuenta los conocimientos previos que los alumnos poseen en el campo de la Matemática. Estos conceptos se abordarán desde el punto de vista teórico, focalizando luego la atención en la aplicación práctica de los mismos, atendiendo a los requerimientos específicos de la carrera de Farmacia.</p> <p>La incorporación de la asignatura en el plan de estudios se fundamenta desde el rol profesional del farmacéutico como elemento generador de datos, de cuya integridad y confiabilidad depende la calidad de la información que habitualmente se procesa y difunde. Así mismo, la comprensión de problemas de salud requiere de la aplicación de métodos y técnicas estadísticas diferentes a los utilizados en la práctica profesional individual tanto en la lectura y análisis crítico de material científico, necesario para la actualización profesional, como en la elaboración de trabajos de investigación.</p>
<p>OBJETIVOS:</p>	<p>Objetivos Generales:</p> <ul style="list-style-type: none">- Conocer los conceptos básicos de estadística descriptiva, inferencial y de probabilidad desde un punto de vista tanto teórico como experimental, creando simulaciones que permitan solucionar problemas utilizando estos conceptos.- Desarrollar habilidades y destrezas en la utilización de técnicas estadísticas para el análisis descriptivo e inferencial, adecuadas a diferentes situaciones. <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconocer la importancia de los procedimientos de resumen de datos para el abordaje sistemático de problemas, con distintos tipos de variables.• Identificar las medidas de posición más frecuente utilizadas como forma de síntesis de la información y aplicarlas en tratamientos de datos concretos.• Identificar, diferenciar y aplicar las medidas de dispersión en la resolución de situaciones prácticas.• Reconocer la importancia de la utilización de las medidas de dispersión para el análisis exploratorio.• Predecir la probabilidad de un evento dado utilizando las distintas definiciones.• Determinar la probabilidad de eventos dependientes e independientes.



///Res. N° 43/2024-DCByA.

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el espacio muestral que describe adecuadamente un experimento. • Hallar intervalos de confianza para diferentes parámetros utilizando los estadísticos apropiados. • Realizar pruebas de hipótesis para inferir sobre los parámetros poblacionales
<p>CONTENIDOS MÍNIMOS:</p>	<p>Estadística Descriptiva. Fundamento del cálculo de probabilidades. Distribuciones de probabilidades más importantes. Introducción a la inferencia estadística. Estimación puntual y por intervalos de confianza. Prueba de hipótesis. Regresión y correlación. Análisis de varianza. Pruebas no paramétricas. Selección de pruebas estadísticas y aplicaciones al diseño experimental en las ciencias farmacéuticas. Herramientas informáticas.</p>
<p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</p>	<p>En la Teoría los temas de la asignatura se desarrollarán utilizando las formas metodológicas que se encuadran dentro de la explicación de los temas a través de videos y o presentaciones (PowerPoint) donde se evidencia exposición problémica.</p> <p>Se promoverá la participación del estudiante desde la presentación escrita de las actividades y de los procesos, la presentación de justificaciones a las decisiones asumidas (o por asumir) así como de las dudas e incertidumbre en espacios de intercambio.</p> <p>En los Trabajos Prácticos se contemplará que el alumno pueda adquirir el manejo de los contenidos en ejercicios de conceptualización para contribuir a la adquisición de procesos operativos, formalismos y algorítmicos en las operaciones aprendidas. En esta instancia se realizan actividades orientadas a un aprendizaje significativo del contenido temático y con reportes de revisión de bibliografía a fin de que los estudiantes se familiaricen en el uso del lenguaje de la Estadística.</p> <p>Los ejercicios y problemas propuestos forman parte de la "Guía de Trabajos Prácticos"</p>
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>Para la acreditación de la asignatura, el alumno podrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promocionar la asignatura o - Regularizar y aprobar el examen final <p>La evaluación de la materia se realizará de acuerdo a la reglamentación vigente (Resolución N° 080/12 –C.S.)</p> <p>Se aplican tres evaluaciones parciales, con sus respectivos</p>

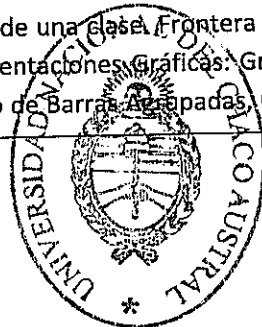


Handwritten signature or initials.

///Res. N° 43/2024-DCByA.

	<p>recuperatorios. En todas éstas, se hará una retroalimentación pertinente como parte de la evaluación formativa.</p> <p>Además, los alumnos podrán acceder a la promoción de la misma en forma total, si cumplen los siguientes requisitos:</p> <p>Requisitos para promocionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistir a no menos del 80% de las clases Teóricas, Prácticas y de Laboratorio. - Aprobar tres (3) parciales teórico-prácticos con una calificación promedio no menor que ocho (8). - Aprobar 100 % de los Trabajos Prácticos. - Obtener, como mínimo, una calificación promedio de 8 (ocho) de los tres parciales. - Cumplir con el régimen de correlatividades de la Carrera. <p>Requisitos para regularizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con el 75% de asistencia a las clases prácticas y de laboratorio. - Cumplir con el 100% de las actividades (tareas) asignadas. - Aprobar 100% de los Trabajos Prácticos. - Aprobar los parciales (teórico – práctico) o sus recuperatorios <p>Criterios de Evaluación:</p> <p>Se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La participación de todas las actividades propuestas en tiempo y forma. - La asistencia y participación de las clases. - presentaciones individuales y grupales en tiempo y forma. - La adquisición del vocabulario específico de la asignatura. - Presentación de carpeta de trabajos prácticos.
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</p>	<p>UNIDAD N°1: VARIABLES GRÁFICOS Y DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS</p> <p>Estadística: Definición. Población. Muestra. Unidad de observación. Datos. Variables: Definición y Clasificación. Distribución de Frecuencias: Frecuencias absolutas y relativas. Distribución de Frecuencias por intervalos. Intervalos de clases. Marca de una clase. Frontera de clase. Construcción de tablas. Representaciones Gráficas: Gráfico Circular, Gráfico de Barras, Gráfico de Barras Agrupadas, Gráfico de Barras proporcionales,</p>

W





///Res. N° 43/2024-DCByA.

Histogramas y polígonos de frecuencias.

UNIDAD N°2: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Medidas de Tendencia Central: Definición. Media aritmética. Propiedades. Media Aritmética Ponderada. Cálculo de media para las distintas agrupaciones. Mediana. Cálculo de mediana para las distintas agrupaciones. Moda. Cálculo de la Moda para datos agrupados en intervalos. Propiedades de las medidas de Tendencia Central. Medidas de Localización. Definición. Cuartiles. Cálculo para las distintas agrupaciones. Deciles. Quintiles. Percentiles. Cuantiles. Resumen de Cinco puntos.

UNIDAD N°3: MEDIDAS DE DISPERSIÓN

Rango. Desviación. Desviación media. Varianza. Desviación estándar. Cálculo de la varianza y de la Desviación Estándar para datos agrupados. Coeficiente de variabilidad. Rango intercuartil. Variable estandarizada. Formas de una distribución. Medidas de Simetría. Coeficiente de asimetría de Pearson. Medidas de apuntamiento, Curtosis.

UNIDAD N°4: PROBABILIDAD BÁSICA

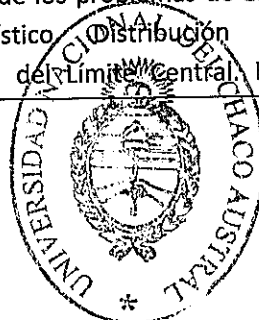
Espacios muestrales y Eventos. Experimentos aleatorios y Deterministas. Definición Clásica de Probabilidad. Definición de probabilidad por medio de la Teoría Frecuencial. Definición axiomática de probabilidad. Eventos mutuamente excluyentes. Consecuencias de los axiomas. Eventos no mutuamente excluyentes. Probabilidad Marginal. Probabilidad Condicional. Probabilidad Conjunta. Eventos independientes.

UNIDAD N°5: DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD

Variable aleatoria. Variable aleatoria discreta. Función de probabilidad. Función de distribución. Valor esperado, Varianza y Desvío Estándar para una variable discreta. Distribución Binomial. Propiedades. Distribución de Poisson. Propiedades. Distribuciones de Variables aleatorias continuas. Función de distribución para Variables aleatorias continuas. Propiedades. Función de densidad para Variables aleatorias continuas. Distribución Normal: Función de densidad, Función de distribución. Distribución Normal Estándar $N(0,1)$. Distribución Chi-cuadrado.

UNIDAD N°6: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS

Parámetros poblacionales. Estimadores. Planteamiento General de los problemas de Estadística Inferencial. Muestreo probabilístico. Distribución de estadísticos muestrales. Teorema del Límite Central. Estimación. Procedimientos de

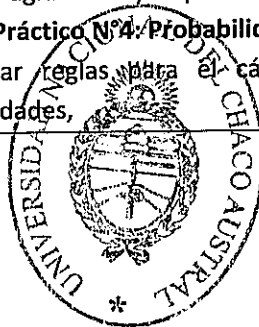


Handwritten signature or mark.

///Res. N° 43/2024-DCByA.

	<p>Estimación. Estimación por intervalos. Estimación del parámetro media poblacional. Distribución t de Student Estimación del parámetro poblacional 2. Estimación del parámetro proporción poblacional. Determinación del tamaño de la muestra para la estimación por intervalo.</p> <p>UNIDAD N°7: PRUEBA DE HIPÓTESIS Test de Hipótesis estadística. Errores de tipo I y de tipo II. Procedimiento general de un test de hipótesis. Pruebas de Hipótesis Unilaterales y Bilaterales. Casos particulares de Pruebas de hipótesis.</p> <p>UNIDAD N° 8: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN Modelo de regresión lineal simple. Estimación puntual de los parámetros. Método de mínimos cuadrados Distribución de los parámetros μ y σ estimados. Intervalos de confianza para los parámetros. Predicción de un valor dado. Predicción de un valor esperado. Descomposición de la variación muestral de y. Error estándar de la estimación. Coeficiente de determinación. Correlación. Test de hipótesis acerca de los parámetros. Test acerca de la pendiente. Prueba F.</p> <p>UNIDAD 9: ANÁLISIS DE VARIANZA Planteamiento del modelo. Contrastes de igualdad de medias. Descomposición de variabilidad. Contraste de la distribución F. Diseños experimentales.</p> <p>UNIDAD 10: DISEÑO DE EXPERIMENTOS Diseño de un experimento. Selección de pruebas estadísticas y aplicaciones al diseño experimental en las ciencias farmacéuticas. Herramientas informáticas.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</p>	<p>Trabajo Practico N°1: Variables. Gráficos y Distribución de Frecuencias. Identificar y clasificar daros y variables para convertirlos en información útil. Presentar y analizar datos en tablas de frecuencias y gráficos estadísticos para tomar decisiones.</p> <p>Trabajo Práctico N°2: Medidas de Posición Utilizar medidas de localización y variabilidad, para describir como se "aglutinan" y dispersan los datos.</p> <p>Trabajo Práctico N°3: Medidas de variabilidad y de forma Utilizar medidas de localización y variabilidad, para describir como se "aglutinan" y dispersan los datos.</p> <p>Trabajo Práctico N°4: Probabilidad Básica. Desarrollar reglas para el cálculo de diferentes tipos de probabilidades,</p>

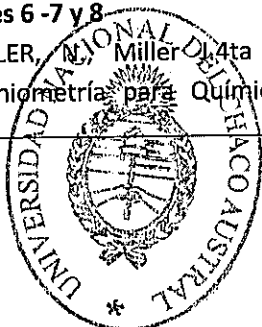
Handwritten mark or signature.



///Res. N° 43/2024-DCByA.

	<p>Definición y uso del teorema de Bayes en la resolución de problemas para evaluar nueva información.</p> <p>Trabajo Práctico N°5: Distribuciones de Probabilidad Discretas Seleccionar la distribución de probabilidad discreta más conveniente para el cálculo y la toma de decisiones.</p> <p>Trabajo Práctico N°6: Distribuciones de Probabilidad Continuas Seleccionar la distribución de probabilidad discreta más conveniente para el cálculo y la toma de decisiones.</p> <p>Trabajo Práctico N°7: Elementos de Estadística Inferencial. Realizar estimaciones de ciertas características poblacionales a partir de una muestra, considerando las estimaciones puntuales y por intervalos.</p> <p>Trabajo Práctico N°8: Prueba de Hipótesis. Usar muestras para decidir si una población posee una característica dada, distinguiendo los dos tipos de errores posibles que se producen al probar la hipótesis.</p> <p>Trabajo Práctico N°9: Análisis de varianza Emplear técnicas de análisis de varianza para comparar la media de más de dos poblaciones.</p> <p>Trabajo Práctico N°10: Regresión Lineal Simple. Emplear el análisis de regresión, para estimar la recta que mejor relacione dos variables y toma de decisiones. Comprender el uso del coeficiente de determinación para determinar la fuerza de relación entre las variables.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p>Unidades 9 y 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • BAIRD, D. C. (1992) Experimentación una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos. México: Prentice-Hall Hispanamericana. • CAMACHO ROSALES, Juan. (2006). Estadística con SPSS (versión 12) para windows. México: Alfaomega. • COCHRAN, William G. (1995). 2da Edición. Diseños experimentales. México: Trillas. ISBN: 9682436699 -- 9682400627 (1 ed). <p>Unidad 1-2-3</p> <ul style="list-style-type: none"> • JOHNSON, Robert. Kuby P.11ª Edición. (2012). Estadística elemental. México. Cengage Learning. • KUEHL, Robert O. (2001). Diseño de experimentos: principios estadísticos de diseño y análisis de investigación. Australia: Thomson- Learning. <p>Unidades 6 -7 y 8</p> <ul style="list-style-type: none"> • MILLER, N. J. Miller D. 4ta Edición (2002). Estadística y quimiometría para Química Analítica. España: Pearson-


21



///Res. N° 43/2024-DCByA.

	<p>Prentice Hall.</p> <ul style="list-style-type: none">• Melo, O. López, L. Melo, S.(2007) Diseño de Experimentos [Métodos y Aplicaciones]. Universidad Nacional de Colombia.• MONTGOMERY, Douglas C. Diseño y análisis de experimentos. (2003).México: Iberoamérica.• Devore, JAy. L. (2018).Fundamentos de probabilidad y estadística. ISBN: 9786075266633, 9786075266596 Editorial: Cengage Learning. <p>Unidades 1 -2- 3 – 6 – 7</p> <ul style="list-style-type: none">• PAGANO, Robert R. (2006).Estadística para las ciencias del comportamiento. México: International Thomson Editores.• SÁNCHEZ, Miguel. (1996). Estadística y matemáticas aplicadas. Barcelona: Síntesis.• Torres Huertas, J. (2016). Bioestadística. Dextra Editorial.• Sánchez Sánchez, E. Inzunza,S. Ávila Antuna, R. (2016).Probabilidad y estadística 1 Grupo Editorial Patria. E - ISBN: 9786077442486 <p>Unidades 4-5 y 6</p> <ul style="list-style-type: none">• SPIEGEL, Murray R. Estadística. (2001). Madrid: McGraw-Hill.• VELASCO SOTOMAYOR, (2001) Gabriel. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Australia: Thomson-Learning.• Sánchez Sánchez, E. Inzunza,S. Ávila Antuna, R (2019).Probabilidad y estadística 1 (2a. ed.) Grupo Editorial Patria. E - ISBN: 9786075502489 <p>Unidades 4 y 5</p> <ul style="list-style-type: none">• VELASCO SOTOMAYOR, (2001) Gabriel. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Australia: Thomson-Learning.• WALPOLE, Ronal E. (2007).Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. México: Pearson Educación.• LIPSCHUTZ, Seymour. (1998). Probabilidad. México: McGraw-Hill.• Sánchez Sánchez, E. Inzunza,S. Ávila Antuna, R (2019).Probabilidad y estadística 1 (2a. ed.) Grupo Editorial Patria. E - ISBN: 9786075502489
--	---




Dra. Nora B. Okulik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas