



Resolución de Consejo Directivo **494 / 2024 - SAL -UNSa**  
Expte. N° 433 / 2024 - SAL -UNSa - Doctorado - Curso Bioestadística Aplicada  
a Ciencias de la Salud  
**De: Salud - Dpto. Posgrado**



Salta,  
02/08/2024

**VISTO:** El proyecto del Curso de Posgrado **BIOESTADISTICA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD**, elevado por la Dra. Marta TOSCANO en el marco del Doctorado en Ciencias de la Salud de la Facultad de Ciencias de la Salud; y,

### **CONSIDERANDO**

Que tiene como objetivos generales: Interpretar los conceptos estadísticos presentado en publicaciones especializadas y Adquirir conocimientos básicos para seleccionar medidas descriptivas, gráficos y pruebas estadísticas, y estimar tamaños muestrales.

Que cuenta con el informe de la Dirección Administrativa Económica y de la Secretaria de Posgrado y Extensión al Medio de la Facultad.

Que las Comisiones de "Docencia, Investigación y Disciplinas" y "Hacienda y Finanzas" en despacho conjunto N° 80-24 aconseja aprobar la realización del mencionado Curso de Posgrado.

**POR ELLO:** en uso de las atribuciones que le son propias,

### **EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

(En Sesión Ordinaria N° 10-24 realizada el 31/07/24)

### **RESUELVE**

**ARTÍCULO 1.** – Aprobar la realización del Curso de Posgrado **BIOESTADISTICA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD**, que se realizará durante el mes de agosto del corriente año, de acuerdo a las especificaciones detalladas en el ANEXO I de la presente.

**ARTÍCULO 2.** – Aprobar el nuevo presupuesto del mencionado curso que obra en el ANEXO II de la presente.

**ARTICULO 3°.** – Establecer que se debe completar el cupo de 35 personas inscriptas para dar inicio, a fin de asegurar el autofinanciamiento.

**ARTÍCULO 4°.** – Hágase saber, publíquese en el Boletín Oficial y comuníquese a: Dra. Marta Toscano, Secretaria de Posgrado, Investigación y Extensión al Medio, Dirección General Administrativa Económica y siga a la Dirección de Posgrado y Carrera Docente.

HMC.

Mgs. D. ESTELA OLA CASTRO  
Secretaria de Posgrado  
Facultad de Ciencias de la Salud - UNSa



Lic. CARLOS ENRIQUE PORTAL  
Decano  
Facultad de Ciencias de la Salud - UNSa



Resolución de Consejo Directivo 494 / 2024 - SAL -UNSa  
Expte. N° 433 / 2024 - SAL -UNSa - Doctorado - Curso Bioestadística Aplicada  
a Ciencias de la Salud  
De: Salud - Dpto. Posgrado



Salta,  
02/08/2024

## ANEXO I

### DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD - CURSO DE POSTGRADO

Nombre de la propuesta formativa:

**“BIOESTADÍSTICA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD”**

2. Entidad organizadora: Comisión Académica del Doctorado en Ciencias de la Salud:

Directora del Curso:

- Toscano Marta Alicia, DNI N° 25.761.220 – martalitos@gmail.com

Docente invitado:

- Gualtieri Ariel Félix, DNI N° 26.998.827 - gualtieriarief@gmail.com

Colaboradora:

- Machaca Aramayo Sara, DNI N°37.532.135 - doccsalud@fsalud.unsa.edu.ar

### 3. Fundamentación

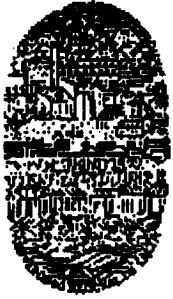
La generación de evidencia es el pilar del conocimiento clínico y epidemiológico. La evidencia se obtiene empleando el método científico, que, cuando el abordaje es cuantitativo, termina generando datos numéricos. La estadística es una rama de la matemática que se emplea para analizar datos, de ahí que tiene una importancia crucial para la investigación en salud. Es fundamental que los profesionales de la salud, y en particular los candidatos a un doctorado en salud pública, logren interpretar los conceptos estadísticos que surgen frecuentemente en la literatura especializada. Esta destreza incrementará su capacidad crítica para analizar resultados científicos de su especialidad. El presente curso pretende ser una ayuda para el desarrollo de ese logro.

### 4. Objetivos

**Objetivos generales:**

- Interpretar conceptos estadísticos presentados en publicaciones especializadas.
- Adquirir conocimientos básicos para seleccionar medidas descriptivas, gráficos y pruebas estadísticas, y estimar tamaños muestrales.

**Objetivos específicos:**



Resolución de Consejo Directivo **494 / 2024 - SAL -UNSa**  
Expte. N° 433 / 2024 - SAL -UNSa - Doctorado - Curso Bioestadística Aplicada  
a Ciencias de la Salud  
**De: Salud - Dpto. Posgrado**



Salta,  
02/08/2024

- Entender los conceptos de observación individual, muestra, población, y distribución estadística.
- Diferenciar distintos tipos de variables aleatorias.
- Reconocer medidas de posición y dispersión.
- Interpretar gráficos de barras, cajas, puntos, circulares y de densidad de puntos.
- Relacionar variables y distribuciones con medidas descriptivas y gráficos.
- Incorporar los conceptos de error tipo I, error tipo 2, valor p, nivel de significación y potencia.
- Interpretar y reconocer aplicaciones de pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas.
- Identificar supuestos de pruebas estadísticas.
- Reconocer los fundamentos de la estimación del tamaño muestral.

**5. Modalidad: sincrónica virtual.**

**6. Contenidos mínimos:**

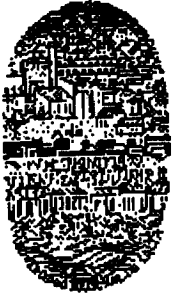
- Población y muestra.
- Distribuciones estadísticas.
- Clasificación de variables.
- Medidas descriptivas de posición y dispersión.
- Nivel de significación y potencia.
- Pruebas t-Student, ANOVA, correlación de Pearson y Chi-cuadrado.
- Riesgo relativo y *Odds ratio*.
- Fundamentos de estimación de tamaño muestral.

**Módulos:**

**Módulo 1: La estadística.** Azar, probabilidad y estadística. Rol de la estadística en trabajos de investigación. Estadística en las ciencias de la salud. Alcances y limitaciones del análisis estadístico. Variables. Variables nominales, ordinales, cuantitativas continuas y cuantitativas discretas. Observación individual, muestra y población.

**Módulo 2: Estadística descriptiva.** Frecuencia absoluta, frecuencia relativa y porcentaje. Distribución estadística. Gráficos de distribución de frecuencias. Distribución normal. Medidas de posición: media, mediana, moda. Percentiles. Medidas de dispersión: desviación estándar, rango, intervalo intercuartil. Tablas. Gráficos de barras y puntos. Gráfico de cajas. Gráfico circular. Medidas y gráficos recomendados según variable y distribución. Descripción de la muestra mediante *software* estadístico.

**Módulo 3: Introducción a las pruebas de hipótesis.** Concepto de prueba estadística. Hipótesis nula e hipótesis alternativa. Errores tipo I y tipo II. Potencia de la prueba. El



Resolución de Consejo Directivo **494 / 2024 - SAL -UNSa**  
Expte. N° 433 / 2024 - SAL -UNSa - Doctorado - Curso Bioestadística Aplicada  
a Ciencias de la Salud  
De: **Salud - Dpto. Posgrado**



Salta,  
02/08/2024

estadístico de la prueba y la regla de decisión.

**Módulo 4: Diversidad y aplicaciones de pruebas estadísticas.** Pruebas t-Student agrupada, apareada y para una media. Prueba ANOVA de una vía. Supuestos para las pruebas t-Student y ANOVA. Pruebas de Shapiro-Wilk y Kolmogorov-Smirnov. Prueba F para igualdad de varianzas. Prueba de Levene. Base conceptual de pruebas no paramétricas equivalentes: U de Mann Whitney, rangos con signos de Wilcoxon y Kruskal-Wallis. Prueba Chi-cuadrado de Pearson. Prueba exacta de Fisher. Riesgo relativo y *Odds ratio*. Prueba de correlación. Coeficientes de correlación de Pearson y de Spearman. Regresión lineal. Regresión logística. Resolución de pruebas de inferencia mediante *software* estadístico.

**Módulo 5: Estimación de medidas poblacionales y tamaño muestral.** Error estándar para medias y proporciones. Intervalos de confianza al 95% (IC95). Estimación del tamaño muestral para inferir medias y proporciones poblacionales. Estimación del tamaño muestral para realizar comparaciones mediante pruebas de inferencia. Uso de *software* para estimar tamaño muestral.

### 7. Metodología de Dictado

Encuentros virtuales sincrónicos. Dos horas y media (reloj) semanales, con intervalo. En total, 12 encuentros. Exposiciones teóricas y prácticas. Mostración de uso de *software* estadístico. Los cursantes podrán acceder a todas las diapositivas presentadas en clase, así como a material adicional brindado por el docente, a través de medios electrónicos.

### 8. Actividades prácticas

Envío electrónico de ejercitación basada en preguntas conceptuales o resolución de problemas.

### 9. Sistema de Evaluación:

Para aprobar el curso se necesita asistir, como mínimo, a 9 de los 12 encuentros virtuales y aprobar un examen final virtual con, al menos, el 40% de los contenidos correctos.

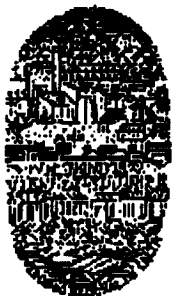
10. **Destinatarios:** profesionales con título de grado o nivel universitario superior.

11. **Fecha:** Desde el 9 de agosto al 8 de noviembre de 2024.

12. **Carga horaria:** 30 horas reloj.

13. **Lugar y Horario**

**Virtual:** 12 encuentros de dos horas y media. Día: Viernes. Comienza: 9 de agosto. Finaliza: 8 de noviembre. Horario: 18:30 a 21:00 hs (con intervalo en el medio).



Resolución de Consejo Directivo **494 / 2024 - SAL -UNSa**  
Expte. N° 433 / 2024 - SAL -UNSa - Doctorado - Curso Bioestadística Aplicada  
a Ciencias de la Salud  
**De: Salud - Dpto. Posgrado**



Salta,  
02/08/2024

Días:

9, 16, 23 y 30 de agosto

6, 13, 20 y 27 de septiembre

18 y 25 de octubre

1 y 8° de noviembre

14. **Cantidad de asistentes:** 35 alumnos.

15. **Políticas de becas:** se realizará la entrega de becas a los profesionales inscriptos en la carrera del doctorado, con un reconocimiento del 30 % del costo del curso.

16. **Recursos informáticos**

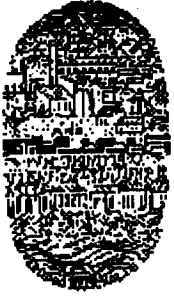
Plataforma virtual Moodle. En particular, se necesita plataforma para desarrollar teleconferencias de más de 3 horas de duración. Además, espacio para depósito de material electrónico (diapositivas en PDF, bibliografía complementaria, etc.)

17. **Presupuesto y aranceles:**

18.

	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>INGRESOS</b>			
INSCRIPCIONES	30	30.000	900.000
<b>TOTAL INGRESOS</b>			900.000
<b>EGRESOS</b>			
Honorarios docentes (horas)	30	16.000	480.000
Becas (30% de descuento)	5	9.000	45.000
<b>TOTAL EGRESOS</b>			525.000
<b>INGRESOS - EGRESOS</b>			375.000
<i>Retención Facultad</i>	10%		90.000
<b>SUPERAVIT/DEFICIT*</b>			<b>285.000</b>

\*El superávit que posiblemente se obtenga del curso, será destinado para la compra de herramientas y/o gastos de funcionamiento de la carrera.



Resolución de Consejo Directivo **494 / 2024 - SAL -UNSa**  
Expte. N° 433 / 2024 - SAL -UNSa - Doctorado - Curso Bioestadística Aplicada  
a Ciencias de la Salud  
**De: Salud - Dpto. Posgrado**



Salta,  
02/08/2024

18. **Certificación:** se entregará certificación en formato papel. Los mismos serán emitidos por la Facultad de Ciencias de la Salud, previo informe del Director del curso, sobre el cumplimiento de requisitos y exigencias previstas. En ellos deberá contar:

• Frente:

1. Nombre y apellido del cursante
2. Documento de identidad
3. Nombre del curso de posgrado y número de resolución aprobatoria del mismo
4. Duración total en horas
5. Constancia de aprobación y calificación final.
6. Los certificados serán refrendados por el Decano y Secretaria de Postgrado, Investigación y Extensión al Medio de la Facultad.

• Dorso:

Datos de la Directora, docente, modalidad (sincrónico presencial), metodología de dictado, contenidos/programa.

Los asistentes al curso que NO hayan aprobado o rendido la evaluación podrán solicitar una constancia en la que se consignará: *"Asistió al curso... sin haber cumplimentado los requisitos de evaluación"*.

19. **Bibliografía en orden alfabético**

- García, R. (2004). Inferencia Estadística y Diseño de Experimentos. Buenos Aires: Eudeba.
- Henquin, R. (2013) Epidemiología y estadística para principiantes. Buenos Aires: Corpus editorial.
- Macchi, R. L. (2020). Introducción a la estadística en ciencias de la salud. Tercera edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Pastor-Barriuso, R. (2012). Bioestadística. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad y Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III. Acceso abierto. (en .pdf, gratis).
- URL: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=21/12/2012-cb253ef873>

64



Resolución de Consejo Directivo **494 / 2024 - SAL -UNSa**  
Expte. N° 433 / 2024 - SAL -UNSa - Doctorado - Curso Bioestadística Aplicada  
a Ciencias de la Salud  
**De: Salud - Dpto. Posgrado**



Salta,  
02/08/2024

**ANEXO II**

Presupuesto y aranceles:

	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>INGRESOS</b>			
INSCRIPCIONES	<b>35</b>	30000	1.050.000
<b>TOTAL INGRESOS</b>			<b>1.050.000</b>
<b>EGRESOS</b>			
Honorarios docentes (horas)	30	17000	510.000
Becas (30% de descuento)	5	9000	45.000
<b>TOTAL EGRESOS</b>			<b>555.000</b>
<b>INGRESOS - EGRESOS</b>			<b>495.000</b>
<i>Retención Facultad</i>	<b>10%</b>		<b>105.000</b>
<b>SUPERAVIT/DEFICIT*</b>			<b>390.000</b>

*\*El superávit que posiblemente se obtenga del curso, será destinado para la compra de herramientas y/o gastos de funcionamiento de la carrera.*

Mgs. D. ESTELA OLA CASTRO  
Secretaría de Posgrado  
Facultad de Ciencias de la Salud - UNSa



Lic. CARLOS ENRIQUE PORTAL  
Decano  
Facultad de Ciencias de la Salud - UNSa