

## **SISTEMA NACIONAL DE CAPACITACION DISEÑO DE LA ACTIVIDAD**

### **Nombre**

ESTADÍSTICA PARA NO ESTADÍSTICOS - NIVEL 2

**Código INAP** IN36039/21      **Estado** Activo

**Programa** )Actividades Transversales      **Área** )Organizaciones Públicas

### **Fundamentación**

Propósito: Desarrollo o Fortalecimiento de capacidades.

Todas las personas que manejan algún nivel importante de información en la administración pública deberían conocer las técnicas y herramientas estadísticas básicas para poder asumir con idoneidad y responsabilidad las tareas encomendadas.

La estadística adopta significados diferentes, de acuerdo con el uso. En este curso es conceptualizada como una de las mejores herramientas para tomar decisiones en condiciones de incertidumbre. Se trata de instrumentos que se utilizan para recopilar, presentar y caracterizar la información, para brindar soporte al análisis de datos y al proceso de toma de decisiones. La estadística nos permite predecir fenómenos con mayor grado de exactitud.

Por lo tanto, esta actividad se propone dar respuesta a la necesidad de capacitación en estadística a quienes no son profesionales de esta disciplina, pero que requieren de su auxilio para su desempeño en la gestión pública.

Asimismo, el curso se orienta a generar conciencia sobre la importancia de la estadística en el proceso de investigación, su utilidad como herramienta para la descripción y explicación de los fenómenos sociales y económicos, y su papel en el proceso de toma de decisiones institucionales.

A partir de lo mencionado y en línea con la Propuesta Formativa del INAP, en la presente actividad prevalecen los siguientes tipos de saberes: Saber (saberes objetivados sobre la realidad organizados en sistemas de conceptos y teorías) - Saber hacer (saberes de acción vinculados con la capacidad de intervenir) - Saber qué hacer (saberes de situación relacionados con la capacidad de tomar decisiones en situaciones y contextos específicos).

### **Contribución esperada**

En el desempeño de las personas: Desarrollo de capacidades para el uso de herramientas de estadística avanzada tales como probabilidades, tendencias e inferencia para la toma de decisiones, -como procedimiento auxiliar para la elaboración de la información requerida- en función de las variables que cada jurisdicción u organismo necesita conocer, trabajar y

tomar decisiones sobre las mismas.

En la organización: Mejoras en el proceso de toma de decisiones institucionales.

### **Perfil del participante**

Personal de la Administración Pública Nacional.

Es requisito indispensable para participar de la actividad haber aprobado el curso de Estadística para no estadísticos Nivel 1 y tener un buen manejo básico de la hoja de cálculo Excel

### **Objetivos**

Se espera que los participantes logren:

- Comprender los conceptos de probabilidad e inferencia.
- Realizar un análisis de tendencia que permita inferir datos relevantes para la toma de decisiones.
- Incorporar el manejo matemático de las probabilidades estadísticas y la regresión lineal simple.

### **Contenido**

Unidad 1: Probabilidades

- 1.1. Introducción
- 1.2. Modelo probabilístico
  - 1.2.1. El experimento
  - 1.2.2. Resultados de un experimento. Espacio muestral
- 1.3. Reglas del conteo
  - 1.3.1. Regla básica del conteo
- 1.4. Más sobre probabilidad básica
- 1.5. Permutaciones y Combinaciones
  - 1.5.1. Permutaciones
  - 1.5.2. Combinaciones
- 1.6. Reglas de la probabilidad
  - 1.6.1. Definiciones básicas
  - 1.6.2. Probabilidad del complemento
  - 1.6.3. Probabilidad condicional
  - 1.6.4. Probabilidad de una intersección
  - 1.6.5. Probabilidad de una unión
  - 1.6.6. Casos especiales de las reglas de la probabilidad
    - 1.6.6.1. Sucesos mutuamente excluyentes
    - 1.6.6.2. Caso especial de independencia
  - 1.6.7. Reglas de la probabilidad para sucesos independientes
- 1.7. Probabilidad marginal

1.8. Regla de Bayes

1.9. Práctica

Unidad 2. La regresión lineal simple

2.1. El problema de la regresión lineal simple

2.1.1. Diagramas de dispersión

2.2. La recta de regresión lineal

2.2.1. Uso de la ecuación de estimación para una línea recta

2.3. El método de mínimos cuadrados

2.3.1. El error estándar de la estimación

2.3.1.1. Interpretación del error estándar de la estimación

2.3.1.2. Intervalos de confianza para la estimación (o el valor esperado)

2.4. Análisis de correlación

2.4.1. El coeficiente de determinación

2.4.1.1. Una interpretación intuitiva de  $r^2$

2.5. El coeficiente de correlación

2.6. Práctica

### **Estrategias metodológicas y recursos didácticos**

Las estrategias metodológicas y recursos didácticos se orientan al desarrollo de capacidades específicas y se corresponderán, tanto con el carácter teórico práctico de la actividad, como con la modalidad virtual sincrónica de cursada. Actividades introductorias: Orientadas tanto al conocimiento de los ámbitos de gestión de las y los participantes, como a la puesta en común de saberes y experiencias previas sobre la materia del curso.

Actividades de desarrollo: Cada encuentro comprenderá la exposición por parte del docente de los temas a trabajar, a partir de los cuales, los y las participantes realizarán actividades de tipo individual y/o grupal, con el objetivo de ejercitarse en lo desarrollado en cada clase. Los y las participantes, tendrán acceso a un aula virtual donde encontrarán los materiales de apoyo necesarios para la cursada, las actividades prácticas a realizar, y a su vez, contarán con un foro para presentar dudas e inquietudes al docente. En este sentido, el docente orientará de manera continua el proceso de aprendizaje, utilizando las situaciones laborales y ejemplos aportados por las y los participantes para reforzar, ampliar e integrar conceptos toda vez que fuera necesario.

Las actividades previstas para cada unidad, así como los materiales didácticos, estarán disponibles en un manual especialmente elaborado por el docente para este curso. Esta producción se encuentra principalmente orientada a la aplicación estadística en el ámbito público.

Actividades de integración: Al finalizar cada unidad temática, los y las participantes realizarán ejercitaciones que le posibilitarán aplicar de manera secuenciada los contenidos propuestos.

Las ejercitaciones deberán resolverse utilizando la hoja de cálculo Microsoft Excel.

### **Descripción de la modalidad**

Virtual Sincrónica

### **Bibliografía**

Presentaciones de clase. Zappino, J. (2021).

Ruiz Muñoz, D. (2004): Manual de estadística, EUMED. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/profile/David\\_Ruiz-Munoz/publication/267829008\\_Manual\\_de\\_Estadistica\\_Manual/links/5821b19708ae5385869fdb6e/Manual-de-Estadistica-Manual.pdf](https://www.researchgate.net/profile/David_Ruiz-Munoz/publication/267829008_Manual_de_Estadistica_Manual/links/5821b19708ae5385869fdb6e/Manual-de-Estadistica-Manual.pdf)

Alea Riera, V., Jimenez Garrido, E., Muñoz Vaquer, C. y Viladomiu Canela, N. (2015): Estadística I (ADE): Teoría y ejercicios, Universidad de Barcelona. Disponible en:

[http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/66107/1/EstadisticaI\\_2016.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/66107/1/EstadisticaI_2016.pdf)

Salvarrey, L. (2000): Curso de estadística básica, Universidad de la República, Regional Norte Sede Salto, Uruguay.

Disponible en: [https://www.cartagena99.com/recursos/matematicas/apuntes/Curso\\_Estadistica\\_Basica.pdf](https://www.cartagena99.com/recursos/matematicas/apuntes/Curso_Estadistica_Basica.pdf)

### **Evaluación de los aprendizajes**

De proceso: Se evaluarán las habilidades parciales que las y los participantes vayan adquiriendo a través de la resolución de los ejercicios previstos para cada unidad temática del curso.

De producto: La resolución del conjunto de las ejercitaciones previstas se constituirá en el producto del aprendizaje, y permitirá medir los resultados alcanzados.

La realización de cada ejercicio supondrá el conocimiento y comprensión del tema objeto de este, y a su vez integra aprendizajes de los temas anteriormente desarrollados. El trabajo final, en este sentido, se va desarrollando mientras se avanza en el estudio de los contenidos del curso, integrando los aprendizajes de modo que se logren los objetivos de esta actividad.

Para la aprobación se aplicarán los siguientes criterios de evaluación:

- Diseñar distintos análisis exploratorios de datos.
- Calcular e interpretar los distintos niveles de probabilidades de ocurrencia de hechos.
- Calcular las principales medidas de la estadística en el proceso de inferencia.
- Aplicar los conceptos y procedimientos de la regresión lineal simple.

### **Instrumentos para la evaluación**

Instrumentos para la evaluación de los aprendizajes: Grilla de calificación de ejercicios prácticos.

Instrumento para la evaluación de la opinión participantes: Encuesta de satisfacción INAP

### **Requisitos de Asistencia y aprobación**

80 % de asistencia en los encuentros sincrónicos.

Realización y entrega del 100% de las ejercitaciones y aprobación de, al menos, un 80% de las mismas.

La calificación de los ejercicios será: Aprobado / No aprobado.

En caso necesario, las y los participantes contarán con una instancia de recuperación de las ejercitaciones no aprobadas.

**Duración (Hs.)**

14

**Detalle sobre la duración**

14 horas distribuidas en 7 encuentros virtuales sincrónicos de 2 (dos) horas de duración cada uno. Durante la semana siguiente al último encuentro se llevará a cabo la instancia de recuperación para quienes no hubieran alcanzado el porcentaje de aprobación previsto.

**Lugar**

Plataforma de videoconferencias CISCO Webex

Campus Virtual INAP

**Perfil Instructor**

Jorge Zappino

Experto en generación y análisis de información estadística.

**Origen de la demanda**

INAP

**Prestadores Docentes**

CUIT/CUIL	APELLIDO Y NOMBRE
20163041201	ZAPPINO,JORGE SALVADOR