

Curso:  
**Estadística Básica Aplicada**

05, 12, 19, 26 de agosto; 02, 09, 16, 23, 30 de septiembre; 07, 14 de octubre de 2024 de 09:30 a 12:00 horas.

El curso se dictará en las instalaciones del LEMIT  
Avda. 52 entre 121 y 122, La Plata

---

## **UNIDADES TEMÁTICAS**

### **Módulo I. Introducción.**

Definición de estadística. Algunas aplicaciones.  
Medición. Diferentes escalas.  
Variables. Presentación de los datos.

### **Módulo II. Probabilidad.**

Definición de probabilidad. Probabilidad a priori. Probabilidad empírica.  
Suma. Multiplicación. Sucesos dependientes e independientes.  
Análisis combinatorio. Permutaciones. Permutaciones con repeticiones.  
Combinaciones.  
Particiones. Aplicaciones. Teorema de Bayes.

### **Módulo III. Distribuciones.**

Distribuciones de probabilidad discreta. Función de probabilidad. Función de distribución acumulada.  
Variables aleatorias continuas y distribuciones de probabilidad. Función de densidad de probabilidad.

### **Módulo IV. Medidas de posición y medidas de dispersión.**

Medias: aritmética, armónica, geométrica. Mediana. Moda.  
Rango. Amplitud intercuartílica. Desviación media. Varianza. Desviación standard.  
Coeficiente de variación de Pearson. Medidas de asimetría. Medidas de curtosis.

### **Módulo V. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas.**

Distribución uniforme discreta. Distribución binomial. Distribución geométrica.  
Distribución hipergeométrica. Distribución Poisson.

### **Módulo VI. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias continuas.**

Distribución uniforme. Distribución normal. Aproximación normal a las distribuciones binomial y Poisson. Distribución exponencial. Otras distribuciones.

### **Módulo VII. Inferencia estadística.**

Población. Muestra.

Muestreo (aleatorio simple, sistemático, estratificado, por conglomerados).

Estimadores.

Distribuciones de muestreo. Distribución de muestreo de medias. Teorema del límite central. Distribución  $X_2$ . Distribución t de Student. Distribución F.

### **Módulo VIII. Intervalos y pruebas.**

Estimación de intervalos. Intervalos de confianza.

Prueba de hipótesis.

Prueba de la bondad de ajuste.

Pruebas con tablas de contingencia.

### **Módulo IX. Regresión lineal simple y correlación.**

Modelos de regresión. Regresión lineal simple.

Estimadores. Prueba de hipótesis. Intervalos de confianza.

Predicción. Evaluación. Correlación.

### **Módulo X. Regresión lineal múltiple.**

Estimadores. Prueba de hipótesis. Intervalos de confianza.

Predicción. Medidas de adecuación del modelo. Análisis residual.

Modelos de regresión polinomiales.

### **Módulo XI. Introducción al análisis de varianza.**

Comparación de dos muestras. Comparación por pares.

Análisis de varianza. Modelos de efectos fijos. Modelos de efectos aleatorios.

Modelos mixtos.

Experimento completamente aleatorizado de un solo factor. Pruebas sobre las medias.

Diseño aleatorizado por bloques completos.

Análisis residual. Verificación del modelo.

### **Módulo XII. Análisis de Varianza y covarianza.**

Varianza. Diseños jerárquicos. Diseños cruzados.

Diseños jerárquicos y factores cruzados.

Diseños de varios factores.

Diseño unifactorial con una variable.

### **Módulo XIII. Estadística no paramétrica.**

Prueba del signo. Prueba de rango con signo de Wilcoxon. Prueba de Kruskal-Wallis.

### **Módulo XIV. Control de calidad.**

Regresión no lineal

Análisis de sensibilidad

### **Módulo XV. Temas varios y repaso global.**

## MODALIDAD DE DICTADO

Se desarrollarán clases teóricas utilizando medios audiovisuales y/o pizarrón, se entregará a los alumnos los apuntes en formato digital. El cuerpo docente presentará y analizará los contenidos desde un enfoque teórico y práctico teniendo en cuenta el marco conceptual y casos reales surgidos de experiencias de investigación, procesos productivos y/o análisis de casos de otras disciplinas. La resolución de problemas se llevará a cabo de forma individual o grupal.

## CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Para la aprobación del curso se requerirá el 80% de asistencia, la ejecución de problemas y resolución de casos en forma individual o grupal. Asimismo, se realizará un examen integrador de los contenidos mediante una evaluación escrita.

**Se entregará certificado de asistencia**

**Evento Gratuito para Alumnos de Grado (inscripción obligatoria con comprobante de alumno regular o libreta universitaria)**

**Evento Pago para Público en General. (Arancel \$ 20.000)**

**Formulario de Inscripción:**

<https://forms.gle/7VaNLwMWQhGMoVmQA>

**Docente:**

**Ing. HORACIO DANIEL OSIO**

**Estudios universitarios:**

- *Ingeniero Hidráulico. 1973-1977. Fecha de graduación: 16/VIII/78. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata.*
- *Ingeniero Civil. 1973-1978. Fecha de graduación: 30/III/79. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata.*

**Estudios de Post-Grado:**

- *Post-Grado en Ingeniería de Caminos. Escuela de Graduados. Ingeniería de Caminos, Universidad Nacional de Buenos Aires. Junio 1984 - agosto 1985*
- *Especialización en la Docencia Universitaria. Universidad Nacional de La Plata. Desde setiembre de 2007 – Todas las materias aprobadas. Tesina inconclusa.*

**Docencia:**

- *Ex docente de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, Área Transportes (Caminos, Caminos I, Caminos II, Transportes).*
- *Ex docente de Materiales Asfálticos en el Magíster de Ingeniería Vial en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata.*
- *Docente invitado por la Escuela de Ingeniería de Caminos de la Universidad Nacional de San Juan para dictar clases de SHRP-SUPERPAVE.*

**Trabajos de transferencia/ extensión:**

- *Estudio del Transporte Público Automotor de Pasajeros en la Región del Gran La Plata (como integrante del Grupo de Estudios del Transporte, Facultad de Ingeniería de la UNLP).*
- *Trabajos de investigación publicados en Actas de Congresos*
- *Temas de estabilización de suelos, asfaltos, técnicas SHRP-SUPERPAVE, mezclas asfálticas, reología.*

**Actuación Profesional:**

- *Ingeniero Junior del Estudio LAVALLAZ, YENTEL & ASOCIADOS. Noviembre 1979-abril 1982.*
- *Ex Tecnólogo del LEMIT (Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica). Área Tecnología Vial. 1982 – 2019.*
- *Programa de Intercambio de Profesionales (Loan Staff) del Instituto Panamericano de Carreteras, con tareas en Mac Lean, Virginia, bajo la dirección técnica de John D'Angelo, OTA, FHWA. Octubre de 1995 / Noviembre de 1996*

**Otros:**

- *Jurado de concursos en las Facultades de Ingeniería de la U. N. L. P., de la Universidad Nacional del Centro (Olavarría) y de la Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca).*