


<b>TÉCNICO SUPERIOR EN CIENCIA DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>			 <small>Instituto Superior de Enseñanza Técnica</small>
<b>ESTADÍSTICA Y EXPLORACIÓN DE DATOS</b>			
PRIMER AÑO	PRIMER CUATRIMESTRE 2022	Número de clases	Total de Horas Reloj
		15	75

## **OBJETIVOS**

- Proporcionar las herramientas matemáticas necesarias para la conceptualización y resolución de problemas.
- Aplicar las herramientas aprendidas, y su adecuada elección, para la resolución de problemas.
- Introducir y enseñar al estudiante el uso de paquetes computacionales especializados que permitan realizar distintas operaciones estadísticas.
- Relacionar y aplicar los conocimientos construidos con rigor científico.
- Desarrollar la capacidad de abstracción, el análisis crítico y el razonamiento lógico.
- Resolver problemas orientados hacia las aplicaciones en informática.
- Lograr en el/la estudiante la construcción de los conceptos básicos y esenciales correspondientes a la asignatura, los cuales incluyen:
  - Introducir al estudiante en las técnicas de análisis de datos tanto en el aspecto descriptivo y exploratorio como en la inferencia estadística.
  - Formar al estudiante en la teoría básica de estimación de parámetros, en la regresión lineal y no lineal y en el análisis de la varianza.
  - Que el estudiante pueda aplicar cuando sea pertinente software estadístico específico para la aplicación del mismo a una de situaciones problemáticas.
  - Comprender las posibilidades, ventajas y limitaciones de los modelos estadísticos, y su entendimiento como un modelo de la realidad.
  - Introducir al estudiante en el pensamiento probabilístico, en las leyes básicas de la probabilidad, sus axiomas y sus resultados más relevantes.
  - Que estudiante sea capaz de modelar problemas surgidos de otras ramas del conocimiento utilizando modelos probabilísticos.
  - Introducir en los conceptos básicos y funcionamiento de las bases de datos, incluyendo sus principales características, ventajas y desventajas.

- Introducir a la aplicación de las operaciones básicas de consulta y modificación de bases de datos en lenguaje SQL.

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **UNIDAD 1: Estadística descriptiva**

La Estadística. Generalidades. Aplicaciones. Relación con el método científico. Su utilización en investigación. Estadística descriptiva. Población objetivo y muestras. Variables. Su clasificación. Variables cualitativas y cuantitativas. Variables continuas y discretas. Ordenamiento y manejo de la información numérica.

Análisis descriptivo de datos individuales y agrupados por intervalos de clase: Recolección de datos. Tablas de frecuencias. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Representación gráfica. Construcción e interpretación de los gráficos estadísticos. Análisis de variables cuantitativas.

Medidas de posición: media aritmética, mediana y moda. Cuartiles. Interpretación y usos.

Medidas de dispersión: desvío estándar y varianza. Coeficiente de variación. Curtosis.

### **UNIDAD 2: Probabilidad**

Desarrollo histórico de las probabilidades. Teoría de la probabilidad. Experimento aleatorio, características. Resultados elementales y compuestos. Sucesos. Sucesos excluyentes. Sucesos independientes. Modelo equiprobable, fórmula de Laplace.

Probabilidad condicional e independencia de eventos. Definición, independencia de eventos, probabilidad total, teorema de Bayes.

Variables aleatorias. Concepto de variable aleatoria. Distribución probabilística de una variable aleatoria discreta, finita y numerable. Función de densidad de una variable aleatoria continua. Distribución (función de distribución acumulada) de una variable aleatoria. Propiedades.

Variables aleatorias discretas finitas: Modelo Binomial. Variables aleatorias discretas numerables: Modelos de Pascal. Modelos relacionados con fenómenos de vida. Fiabilidad. Modelos econométricos.

Variables aleatorias continuas: La distribución Normal. Sumas de variables aleatorias. Teorema central del límite.

### **UNIDAD 3: Inferencia estadística**

Principios de inferencia estadística. Aproximaciones. Modelización. Análisis no paramétricos. Estimación puntual de un parámetro. Propiedades de los estimadores: insesgados, de variancia mínima y consistentes. Estimadores de máxima verosimilitud. Estimación por intervalos de confianza.

Introducción a la regresión. El Modelo de Regresión Lineal Simple. El Método de los Mínimos Cuadrados. Estimación de los parámetros del modelo.

Análisis de Correlación: el Coeficiente de Correlación Lineal  $\rho$  de Pearson, estimación e interpretación. Análisis de la Varianza.

### **UNIDAD 4: Bases de datos**

Recuperación de la información. Gestión de bases de datos. Accesos, permisos y roles. Tipos de bases de datos, ventajas, desventajas y características. Bases de datos relacionales. Modelo entidad-relación. Creación de vistas e índices.

## **UNIDAD 5: Lenguaje SQL.**

Operaciones: consultas, alta, baja y modificación de registros. Procedimientos almacenados. Disparadores. Usuarios. Transacciones. Bases de datos no relaciones (ej. orientadas a documentos, orientadas a objetos, orientadas a grafos). Consultas y operaciones.

### **BIBLIOGRAFIA**

- Walpole, R. (2012). Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias, 9ed. Pearson Education.
- Zylberberg, A. D. (2006). Probabilidad y Estadística. Nueva Librería.
- Ma. Victoria Alea Riera. (2001). Estadística descriptiva. Aplicaciones prácticas.
- Támara, L. G. (2018). Análisis exploratorio de datos. Una introducción a la estadística descriptiva y probabilidad. U. Jorge Tadeo Lozano.
- Ricardo, C. M. (2009). Bases de Datos. McGraw-Hill.
- Oppel, A., & Sheldon, R. (2010). Fundamentos de SQL (3ª edición). McGraw-Hill.

### **PARCIALES Y TRABAJO PRÁCTICO EVALUATIVO**

- Se realizarán 2 (dos) parciales, cada uno de ellos será tipo cuestionario y con actividades de entrega de imágenes/archivos con resoluciones de las actividades. Los parciales serán individuales, de tipo cuestionario de corrección automática, pero se requerirá también de la entrega de las fotos, en formato pdf, de las hojas en donde se resolvieron las actividades.
- Se realizará un trabajo práctico evaluativo individual con actividades que el alumno/a debe realizar de manera escrita en hoja y entregar en formato pdf.

La calificación mínima para la aprobación de los parciales será de 4 (cuatro), para obtener un 4 (cuatro) es necesario tener un conocimiento del 60 % de los contenidos.

La calificación del trabajo práctico será aprobado o desaprobado.

### **APROBACIÓN**

Aprobarán el espacio curricular los alumnos/as que completen los siguientes requisitos, en concordancia con la reglamentación vigente del instituto:

- Parciales o sus recuperatorios correspondientes: Aprobados
- Trabajo Práctico evaluativo: Aprobado
- Examen final de la materia: Aprobado

### **ACOMPañAMIENTO PEDAGÓGICO**

**PROFESOR:** Prof. Maximiliano Garin

**COORDINADOR DE CARRERA:** Mariela Colombres