

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA ESTADÍSTICA I INGENIERÍA

| Facultad | Ciencias | Departamento | Matemáticas |
|---------------------------|----------------------------------|--|------------------------------|
| Código | BPTMI06 | Asignatura | Estadística I Ingeniería |
| Créditos | 3 (3,84 ETCS) | Tipo | _X_ Obligatoria ___ Electiva |
| Carreras | Todas las Carreras de Ingeniería | Trimestres | VI |
| Prerrequisito | Matemáticas III (BPTMI03) | Modalidad | Presencial |
| Número de horas semanales | | | |
| En aula | Prácticas supervisadas | Laboratorio | Aprendizaje autónomo |
| 4 | 2 | | 4 |
| Coordinador | Manuel Campos | Fecha de revisión o actualización | Marzo 2026 |

Justificación

Actualmente, en cualquier disciplina es importante el manejo de datos y el cálculo de probabilidades para conseguir información relevante acerca de una situación. Con este curso, se proveen herramientas que facilitan el análisis de los datos, el cálculo de probabilidades y la elaboración de predicciones mediante ajuste lineal con el fin de apoyar la toma de decisiones.

Propósito

Proporcionar al estudiante los fundamentos y los métodos básicos de la Estadística para su aplicación en problemas de nivel básico que requieran del análisis de datos con el fin de orientar su criterio en la toma de decisiones.

Objetivos

- Aplicar las herramientas conceptuales y metodológicas para representar adecuadamente un conjunto de datos.
- Emplear las herramientas conceptuales de la teoría de probabilidades para resolver problemas sencillos e interpretar la solución de estos, en el contexto de la situación que los origina.
- Construir intervalos de confianza y/o aplicar el Teorema Central Límite para obtener insumos que apoyen la toma de decisiones.
- Aplicar el ajuste lineal de un conjunto de datos para elaborar predicciones con el fin de respaldar la toma de decisiones.

Resultados de aprendizaje o Competencias

- **RA7: Aplicación de conocimientos de ciencias básicas:** Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias básicas en la práctica de la Ingeniería
- **RA8: Resolución de problemas de ingeniería.** Capacidad para comprender, definir y resolver problemas de análisis de ingeniería en el campo de estudio pertinente, con el uso de conocimientos básicos y avanzados de métodos analíticos modernos.

Contenido

| Tema | Contenido | Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios) | Horas dedicadas |
|------|--|--|-----------------|
| 1 | Estadística descriptiva. Medidas de tendencia central y de posición. Medidas de dispersión. Tabla de frecuencias. Resúmenes gráficos. Medidas de tendencia central, de posición y de dispersión para datos agrupados. | Clases teórica, clases prácticas y clases con el preparador. Talleres y proyectos. | 6 |
| 2 | Introducción a las probabilidades. Operaciones entre conjuntos. Complemento de un conjunto. Experimento aleatorio. Espacio muestral. Probabilidades: noción, axiomas. Eventos independientes. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes. | Clases teórica, clases prácticas y clases con el preparador. Talleres y proyectos. | 10 |

| | | | |
|---|---|--|----|
| 3 | VARIABLES ALEATORIAS. Variables aleatorias discretas y función de probabilidad. Distribuciones notables: binomial, Poisson, geométrica, binomial negativa. Variables aleatorias continuas y función de distribución. Distribuciones notables: normal, uniforme, exponencial. Momentos principales. Nociones de distribuciones conjuntas y esperanza condicional. | Clases teórica, clases prácticas y clases con el preparador. Talleres y proyectos. | 18 |
| 4 | Teorema Central del Límite. Distribuciones muestrales de la media, la varianza y la proporción, Teorema Central del Límite, intervalos de confianza para media, varianza, proporción. | Clases teórica, clases prácticas y clases con el preparador. Talleres y proyectos. | 8 |

Métodos de aprendizaje

Clases magistrales interactivas, exposiciones, proyectos prácticos, estudio de casos, ejemplos y uso de Excel para el manejo de la información. Apoyo con el aula virtual del curso.

Evaluación

| Aprendizaje en contacto con el docente (90 %) | Aprendizaje práctico experimental (0 %) | Aprendizaje autónomo (10 %) |
|---|---|-------------------------------|
| Examen corto colaborativo 10% Primer Parcial 30% Proyecto Colaborativo 20% Segundo Parcial 30% | | Examen corto colaborativo 10% |

Referencias obligatorias

- WACKERLY, MENDENHALL, SCHEAFFER. *Estadística matemática con aplicaciones*. 6ª ed. 2002. International Thompson Editores.
- WALPOLE, MEYER, MEYER. *Probabilidad y estadística para ingenieros*. 6a ed. 1999. Prentice Hall - Iberoamericana.
- NAVIDI, W. *Estadística para ingenieros y científicos*. 1a ed. 2006. Mc Graw-Hill Interamericana.

Lectura adicional, recursos de software e Internet