

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

**ESTADÍSTICA INFERENCIAL I**

CICLO ESCOLAR

CLAVE DE LA ASIGNATURA

**TERCER CUATRIMESTRE**

**IIN317**

**FINES DE APRENDIZAJE O FORMACIÓN**

- Comprender los métodos estadísticos para inferir los parámetros de la población a partir de una muestra de interés de estudio.
- Determinar los intervalos de confianza referentes a la muestra de interés para inferir el valor de los parámetros de la población de partida.
- Validar por pruebas de hipótesis, alguna medida de interés en la muestra, y la inferencia en la población de estudio las medidas de: especificación, dimensiones en calidad, tolerancia, prueba destructiva o no destructiva de materiales, empaques o embalajes, etc.
- Determinar mediante las pruebas de bondad de ajuste el nivel de validez de los modelos en los fenómenos logísticos que se presenten en la práctica profesional, su comportamiento y control normado.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

**UNIDAD I.- DISTRIBUCIONES FUNDAMENTALES PARA EL MUESTREO**

- 1.1 Introducción a la Estadística Inferencial
- 1.2 Muestreo: Introducción al muestreo y tipos de muestreo
- 1.3 Teorema del límite central
- 1.4 Distribuciones fundamentales para el muestreo
  - 1.4.1 Distribución muestral de la media
  - 1.4.2 Distribución muestral de la diferencia de medias
  - 1.4.3 Distribución muestral de la proporción
  - 1.4.4 Distribución muestral de la diferencia de proporciones
  - 1.4.5 Distribución t-student
  - 1.4.6 Distribución muestral de la varianza
  - 1.4.7 Distribución muestral de la relación de varianzas

**UNIDAD II.- ESTIMACIÓN.**

- 2.1 Introducción
- 2.2 Características de un estimador
- 2.3 Estimación puntual
- 2.4 Estimación por intervalos
  - 2.4.1 Intervalo de confianza para la media
  - 2.4.2 Intervalo de confianza para la diferencia de medias
  - 2.4.3 Intervalos de confianza para la proporción
  - 2.4.4 Intervalos de confianza para la diferencia de proporciones

- 2.4.5 Intervalos de confianza para la varianza
- 2.4.6 Intervalos de confianza para la relación de varianzas
- 2.5 Determinación del tamaño de muestra
  - 2.5.1 Basado en la media de la Población
  - 2.5.2 Basado en la proporción de la Población
  - 2.5.3 Basado en la diferencia entre las medias de la Población

### **UNIDAD III.- PRUEBAS DE HIPÓTESIS**

- 3.1 Introducción
- 3.2 Confiabilidad y significancia
- 3.3 Errores tipo I y tipo II
- 3.4 Potencia de la prueba
- 3.5 Formulación de Hipótesis estadísticas
- 3.6 Prueba de hipótesis para la media
- 3.7 Prueba de hipótesis para la diferencia de medias
- 3.8 Prueba de hipótesis para la proporción
- 3.9 Prueba de hipótesis para la diferencia de proporciones
- 3.10 Prueba de hipótesis para la varianza
- 3.11 Prueba de hipótesis para la relación de varianzas.
- 3.12 Uso de software estadístico

### **UNIDAD IV.- PRUEBAS DE BONDAD DE AJUSTE Y PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS**

- 4.1 Bondad de ajuste
  - 4.1.1 Análisis Ji-Cuadrada
  - 4.1.2 Prueba de independencia
  - 4.1.3 Prueba de la bondad del ajuste
  - 4.1.4 Tablas de contingencia
  - 4.1.5 Uso del software estadístico.
- 4.2 Pruebas no paramétricas
  - 4.2.1 Escala de medición
  - 4.2.2 Métodos estadísticos contra no paramétricos
  - 4.2.3 Prueba de Kolmogorov – Smirnov
  - 4.2.4 Prueba de Anderson – Darling
  - 4.2.5 Prueba de Ryan – Joiner
  - 4.2.6 Prueba de Shappiro – Wilk.
  - 4.2.7 Aplicaciones del paquete computacional

### **UNIDAD V.- REGRESIÓN LINEAL SIMPLE Y MÚLTIPLE**

- 5.1 Regresión Lineal simple
  - 5.1.1 Prueba de hipótesis en la regresión lineal simple
  - 5.1.2 Calidad del ajuste en regresión lineal simple
  - 5.1.3 Estimación y predicción por intervalo en regresión lineal simple
  - 5.1.4 Uso de software estadístico
- 5.2 Regresión lineal múltiple
  - 5.2.2 Pruebas de hipótesis en regresión lineal múltiple
  - 5.2.3 Intervalos de confianza y predicción en regresión múltiple
  - 5.2.4 Uso de un software estadístico

### 5.3 Regresión no lineal

#### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

##### **Bajo conducción de un académico**

- Conocer el contenido de la materia, de tal forma que domine los contenidos y métodos de trabajo,
- Dar respuesta a las preguntas que se generen en el grupo, pues es una materia básica de la ingeniería, que implica el desarrollo de los esquemas cognitivo, conductual y procedimental en la formación académica de los estudiantes.
- Establecer los métodos de trabajo en forma ordenada y precisa; explique las variaciones que se puedan encontrar al solucionar problemas, fomente un ambiente de grupo cordial y colaborativo en el aprendizaje.
- Fomentar la investigación de información cuantitativa y cualitativa sobre los contenidos de la asignatura en distintas fuentes.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, términos propios y métodos estadísticos, parámetros poblacionales, intervalos de confianza, pruebas de hipótesis, identificación de los tipos de errores I y II, las pruebas de bondad de ajustes y el cálculo de la regresión.
- Desarrollar actividades de análisis para el establecimiento de criterios para la solución de problemas por equipo e independiente de tipo logístico.
- Desarrollar ejemplos de aplicación en el campo de la Ingeniería.
- Organizar actividades de investigación en torno a las operaciones logísticas o Industriales.
- Relacionar el contenido de la materia con otras materias propias de la actividad logística, para la solución de problemas de forma interdisciplinaria.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos y términos de Estadística Inferencial I
- Organizar actividades como: Cálculo del tamaño de la muestra, determinación de los intervalos de confianza,
- Fomentar la investigación de información sobre los contenidos de la asignatura en distintas fuentes.
- Desarrollar actividades de análisis para la solución de problemas.

##### **De manera independiente**

- Investigación bibliográfica y discusión de conceptos relacionados con el muestreo.
- Proporcionar al estudiante dos situaciones hipotéticas de procesos y/o poblaciones finitas para que en grupos de 2 alumnos, obtengan de dichos procesos, un conjunto de datos para su análisis.
- Proporcionar al estudiante dos situaciones hipotéticas de procesos y/o poblaciones finitas para que en grupo de 2 alumnos, obtengan de dichos procesos, un conjunto de datos para su análisis.
- Obtener los valores de  $t$ ,  $\chi^2$ ,  $F$  y  $Z$  de las diferentes distribuciones muestrales.
- Obtener los valores de probabilidad en tablas
- Formular y resolver ejercicios aplicando la metodología de prueba de hipótesis para: la media, diferencia de medias, proporción, diferencia de proporciones, varianza y relación de varianzas
- Obtener el tamaño de la muestra para diferentes situaciones del error tipo I, error tipo II y para la potencia de la prueba.

- Simular un caso en donde:
  - Se genere una hipótesis para una situación en donde el interés pueda ser, la media, diferencia de medias, proporción, diferencia de proporciones, varianza y relación de varianzas.
  - Generar datos del caso o Probar la hipótesis del caso
  - Obtener conclusiones o Cambiar el tamaño de muestra y mostrar su impacto.
- Utilizar correctamente un modelo de regresión para propósitos de estimación y predicción
- Comprender la importancia del análisis de regresión lineal simple y múltiple, y explique los conceptos generales.
- Aplicar las pruebas de hipótesis para evaluar su calidad de ajuste.

#### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

25% Pruebas objetivas de los temas vistos en clase  
 25% Métodos de creatividad  
 25% Reportes de investigación sean individuales o grupales  
 25% Problemas desarrollados en forma independiente.

**MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS: NO APLICA**