

Nombre de la asignatura: Probabilidad y Estadística

Créditos: 3 - 2 - 5

Aportación al perfil

- Diseñar y analizar sistemas para la solución de problemas en el entorno profesional, aplicando normas técnicas y estándares nacionales e internacionales.
- Desarrollar proyectos de investigación.
- Comunicarse con efectividad en forma oral y escrita en su ámbito profesional tanto en su idioma como en un idioma extranjero.
- Ejercer actitudes emprendedoras, de liderazgo y desarrollar habilidades para la toma de decisiones en su ámbito profesional.
- Dirigir y participar en equipos de trabajo interdisciplinario y multidisciplinario en contextos nacionales e internacionales.
- Analizar y evaluar sistemas electrónicos mediante herramientas de software especializado.

Objetivo de aprendizaje

- Desarrollar la habilidad para interpretar fenómenos aleatorios, organizar y analizar datos con el fin de formular modelos y tomar decisiones.

Competencias previas

- Habilidad matemática para realizar operaciones aritméticas.
- Resolver e interpretar integrales impropias.
- Comprender el concepto de límite.

Temario

- Estadística descriptiva y teoría de muestreo
 - Distribuciones de frecuencia, de frecuencia relativa y frecuencia acumulada.
 - Medidas de tendencia central: media, mediana, moda, promedio (ponderado, móvil) media geométrica, armónica.
 - Medidas de dispersión: Rango o amplitud de variación, desviación media, varianza y desviación estándar, momentos y curtosis.
 - Muestreo aleatorio: simple, sistemático, estratificado, por conglomerados.
 - Muestreo no aleatorio: dirigido, por cuotas, deliberado.

- Inferencia estadística
 - Estimación puntual y por intervalos de confianza.
 - Estimación de la proporción poblacional.
 - Determinación del tamaño adecuado de muestra.
 - Prueba de hipótesis y planteamiento de las hipótesis.
 - Pruebas unilaterales y bilaterales.
 - Prueba de hipótesis para una distribución muestral de diferencias de medias.
 - Prueba de hipótesis para diferencias de proporciones.

- Análisis de regresión y correlación
 - Regresión lineal simple, curvilínea y múltiple.
 - Correlación.
 - Regresión y correlación para datos agrupados.
 - Correlación por rangos.
 - Coeficiente de correlación para datos nominales.

- Teoría de la probabilidad
 - Conjuntos, sus operaciones, leyes y su representación.
 - Probabilidad de eventos aleatorios.
 - Espacio muestral y eventos.
 - Definición clásica de la probabilidad.
 - Definición en base a la frecuencia relativa.
 - Definición axiomática de la probabilidad.
 - Diagramas de árbol.
 - Permutaciones y combinaciones.
 - Probabilidad condicional e independencia.
 - Teorema de Bayes.

- Variables aleatorias
 - Variable aleatoria y funciones de distribución.
 - Valor esperado y momentos.
 - Distribuciones discretas.

- Variables aleatorias y distribuciones continuas.
- Distribuciones especiales de probabilidad para una variable aleatoria discreta: Distribución de Bernoulli, Binomial, Poisson, Distribución geométrica.
- Distribuciones especiales de probabilidad para una variable aleatoria continua: Distribución uniforme, exponencial, normal y normal estándar.

Definición de las competencias específicas

- Utilizar software para graficar y resolver problemas de ingeniería de manera interactiva.
- Emplear técnicas estadísticas para análisis de procesos de producción.
- Comprender técnicas de Muestreo en señales digitales.
- Comprender definición de límites en técnicas de control.
- Comprender fenómenos aleatorios inherentes a los sistemas electrónicos.

Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

Prácticas

Se utiliza software para analizar y simular los temas del programa.

Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se hará con base en siguiente desempeño: