



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2020			
ORIENTACIÓN		344	Electrotecnia		
MODALIDAD		-----	-----		
AÑO		-----	-----		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		6	Sexto		
ÁREA DE ASIGNATURA		80030	EST. Matemática Ingeniería		
ASIGNATURA		35200	Probabilidad y Estadística		
CREDITO EDUCATIVO		8			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 09/10/2019	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha __/__/____

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo central de la asignatura es que el estudiante comprenda e interactúe en ramas afines a la ingeniería como el control de calidad y la investigación de operaciones.

Destacar la importancia de la matemática aplicada para el desarrollo de las ciencias, de la especialidad tecnológica.

Facilitar el trabajo autónomo y creativo de los estudiantes, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la realidad.

La asignatura ofrece herramientas que permiten tomar conocimiento de la existencia de las pruebas de hipótesis que nos permiten tomar decisiones y poder estimar los errores cometidos en ellas y poder analizar la fiabilidad de un sistema.

Como objetivos generales:

- Destacar la importancia de la Matemática para el desarrollo de las ciencias.
- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas, de la especialidad tecnológica y de otras disciplinas.
- Desarrollar y poner en práctica la capacidad de análisis ante una situación problemática, elaborando modelos y estrategias en función de la situación planteada.
- Elaborar definiciones, deducir, demostrar e interpretar propiedades y teoremas.
- Promover el desarrollo del pensamiento crítico y lógico matemático que le permita juzgar la validez de razonamientos y resultados.
- Utilizar el lenguaje matemático para reflexionar, investigar y comunicar ideas.
- Utilizar recursos informáticos para incorporar conocimientos, facilitar la comprensión, modelizar situaciones y realizar conjeturas.
- Facilitar el trabajo autónomo y creativo de los estudiantes, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la realidad.
- Promover el aprendizaje a partir del análisis del error.

- Incluir referencias históricas, promoviendo búsqueda de información vinculada a los conceptos o principales referentes, explicitando los vínculos interdisciplinarios e intramatemático.
- Resolver problemas de Ingeniería por métodos apoyados en software.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Calculo II

PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Grafos y Diagrama de Gantt

Tema 2: Estadística Descriptiva

Tema 3: Fundamentos de la teoría de Probabilidad

Tema 4: Variables aleatorias

Tema 5: Distribuciones de probabilidad discretas

Tema 6: Distribuciones de probabilidad continuas

Tema 7: Técnicas de muestreo

Tema 8: Inferencia estadística

Tema 9: Regresión Lineal y Correlación

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1

1. Grafos y Diagrama de Gantt.
 - 1.1. Definición de grafo, caminos y recorridos.
 - 1.2. Principales tipos de gráficos (plots, boxplots, histogramas).
 - 1.3. Grafo potencial tarea.
 - 1.4. Algoritmo de Bellman.
 - 1.5. Diagrama de Gantt.

TEMA 2

2. Estadística Descriptiva .
 - 2.1. Población y muestra.
 - 2.2. Necesidad de efectuar el muestreo.
 - 2.3. Tipo de datos

- 2.4. Representación de los datos de una muestra: tabla de frecuencias e histograma.
- 2.5. Polígonos de Frecuencias relativas y de frecuencia relativa acumulada
- 2.6. Parámetros descriptivos de una muestra: media, mediana, moda, percentiles, variancia, desviación Estándar, coeficientes de correlación, coeficientes de sesgo y curtosis.
- 2.7. Uso de Software

TEMA 3

- 3. Fundamentos de la teoría de Probabilidad
 - 3.1. Espacio muestral y eventos.
 - 3.2. Técnicas de conteo.
 - 3.3. Definición de probabilidad y sus axiomas.
 - 3.4. Reglas aditivas de probabilidad.
 - 3.5. Probabilidad condicional: eventos dependientes e independientes.
 - 3.6. Reglas multiplicativas de probabilidad y el teorema de Bayes.

TEMA 4

- 4. Variables aleatorias
 - 4.1. Definición de variables aleatorias: discretas y continuas.
 - 4.2. Distribución de probabilidad y sus propiedades.
 - 4.3. Función de densidad y sus propiedades.
 - 4.4. Variables aleatorias conjuntas.
 - 4.5. Valor esperado: media y variancia

TEMA 5

- 5. Distribuciones de probabilidad discretas .
 - 5.1. Introducción.
 - 5.2. Modelo Bernoulli y Binomial.
 - 5.3. Teorema de Bernoulli y Ley de los grandes números.
 - 5.4. Distribución uniforme discreta.
 - 5.5. Distribución binomial y multinomial.
 - 5.6. Distribución hipergeométrica.
 - 5.7. Distribución Binomial negativa y geométrica.
 - 5.8. Distribución de Poisson.

TEMA 6

- 6. Distribuciones de probabilidad continuas.
 - 6.1. Distribución de probabilidad continua.
 - 6.2. Distribución normal.
 - 6.3. Aproximación binomial a la normal.
 - 6.4. Distribución Gamma.

TEMA 7

7. Técnicas de muestreo.
 - 7.1. Conceptos básicos de muestreo: muestreo aleatorio simple.
 - 7.2. Estadísticos de muestreo.

TEMA 8

8. Inferencia estadística.
 - 8.1. Distribuciones muestrales: teorema central del límite, t-Student, Ji-cuadrada, F-Fisher
 - 8.2. Estimación: puntual y por intervalos de confianza.
 - 8.3. Pruebas de hipótesis.
 - 8.4. Definiciones. Tipo de errores y región de Neymann–Pearson. Tamaño
 - 8.5. del efecto.
 - 8.6. Uso de software.

TEMA 9

9. Regresión Lineal y Correlación
 - 9.1. El significado de la regresión.
 - 9.2. Ajuste de la recta de regresión mediante el método de mínimos cuadrados.
 - 9.3. Predicción: puntual y por intervalo.
 - 9.4. Coeficiente de correlación y de determinación.
 - 9.5. Uso de Software

METODOLOGÍA

Probabilidad y Estadística, asignatura perteneciente al 6to nivel de la Carrera de Ingeniero Tecnológico en Electrotecnia, de carácter semestral, presenta un enfoque orientado a adquirir el conocimiento de los elementos teóricos de probabilidades, modelos probabilísticos e introducción al análisis estadístico. El curso enfatiza en desarrollar en el estudiante la capacidad de analizar, plantear y resolver problemas de ingeniería aplicando estas herramientas.

Cada tema se ordena según la complejidad y nivel de las herramientas de cálculo.

La asignatura Probabilidad y Estadística, es un curso teórico-práctico que cuenta con nueve temas a desarrollar en forma teórico-práctica.

En los cursos de Matemática es necesario adecuar el enfoque de los contenidos programáticos a los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes que optan por esta

carrera. Considerar además los conocimientos previos y prever formas de nivelación que posibiliten un aprendizaje exitoso.

Se pretende que los estudiantes movilicen saberes y procedimientos a través de planteos de situaciones-problema o ejercicios que integren más de una unidad temática. Así se asegura el desarrollo de las competencias y la cabal comprensión de los conceptos involucrados.

Los intereses de los estudiantes, su creatividad y actitud proactiva, la orientación docente, la coordinación con otras asignaturas del Componente Profesional generarán propuestas diversas que permitirán alcanzar los mismos logros.

Los contenidos procedimentales estarán relacionados con el saber hacer: búsqueda de solución a problemas o situaciones problemáticas que requieran de los estudiantes la activación de diversos tipos de conocimiento. Se deben proponer actividades variadas, en diversos contextos vinculados a la aeronáutica y a los intereses del estudiante.

Lo abordado en forma teórica deberá reflejarse en los ejercicios de aplicación práctica. Priorizar el abordaje de conceptos matemáticos que estén integrados en otras asignaturas de la carrera del mismo año o subsiguientes.

Ajustarse al tiempo disponible, con un enfoque metodológico que se apoye en el trabajo conceptual y aplicaciones prácticas, por encima de un riguroso desarrollo teórico.

Los materiales electrónicos, presentaciones, teóricos y ejercicios, estarán estar previamente cargados en la plataforma CV.

El desarrollo de los temas es realizado por parte del docente responsable de la asignatura, se expondrán los contenidos de cada unidad didáctica por medio de presentaciones y explicaciones, los conceptos se reafirmaron mediante ejercicios de aplicación, todo se desarrollara junto con indicaciones sobre fuentes de información y bibliografía.

Se promueve la participación activa del estudiante con actividades de debate, discusión de casos, preguntas y exposiciones.

El estudiante dispondrá previamente de materiales didácticos, que incluirán objetivos, guiones, cronograma y recursos.

Desarrollo de la asignatura:

Horas de clase teóricas: 32 horas

Horas de clase práctico: 24 horas

Horas de consulta: 16 horas

Horas de evaluación: 8 horas

Total de horas presenciales: 80 horas

Horas de dedicación del estudiante: 80 horas

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que nos permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas.

Es necesario considerar los diferentes momentos en que se realiza la evaluación, teniendo en cuenta, en primer lugar, la evaluación inicial (diagnóstica), en distintos momentos del semestre, que permita indagar sobre los conocimientos previos y actitudes, a partir de los cuales se propondrá la correspondiente Planificación del curso.

En segundo lugar se realizarán dos parciales en cada semestre, distribuyendo en forma equilibrada todos los contenidos del programa respectivo. Las actividades propuestas deben estar en coherencia con el nivel y el tipo de actividades trabajadas en el aula.

Esta es una asignatura con derecho a exoneración según lo establecido en el reglamento de evaluación y titulación de educación superior terciaria que se halle vigente, así como sus anexos.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

La bibliografía recomendada solo pretende ser una guía; se sugiere buscar otras fuentes de información incluyendo la disponible en web, donde hay abundante y excelente material de uso libre. El docente orientará al estudiante en esta búsqueda, seleccionando el más adecuado en cada tema tratado.

PROBABILIDAD E INFERENCIA ESTADÍSTICA

Luis A. Santaló

Monografía N° 11 OEA

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Murray R. Spiegel – John Schiller – R. Alu Srinivasan

Mc Graw - Hill - Schaum

ESTADÍSTICA

Murray R. Spiegel – Larry J. Stephens

Mc Graw - Hill - Schaum

CALCULUS VOLUMEN 2

Tom M. Apostol

Editorial Reverté S.A.

MATEMÁTICAS APLICADAS

Frank S. Budnick

Mc Graw Hill

ESTADÍSTICA

Mario F. Triola

Pearson – Addison Wesley

NOCIONES BÁSICAS ESTADÍSTICA CON EXCEL

María Elizabeth Cristófoli – Matías Belliard

Ediciones Maurina

ESTADÍSTICA CON SPSS PARA WINDOW

Juan Camacho Rosales

Alfaomega