



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

“Francisco García Salinas”

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I

PROGRAMA DE INGENIERÍA EN MANUFACTURA

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍA

Unidad Didáctica

SEMESTRE	CUARTO
HORAS TOTALES	80 horas
CRÉDITOS	5
ANTECEDENTE	CÁLCULO INTEGRAL
CONSECUENTE	METROLOGÍA INDUSTRIAL

EJE FORMATIVO	CIENCIAS BÁSICAS
ACADEMIA	CIENCIAS BÁSICAS
FECHA DE ELABORACIÓN	JUNIO 2017
PRÓXIMA REVISIÓN	JUNIO 2022

Programa de la asignatura PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS con las competencias genéricas y disciplinares para el aprendizaje.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Analizar y aplicar técnicas de probabilidad y estadística descriptiva para interpretar datos experimentales, así como, seleccionar los modelos analíticos apropiados para resolver problemas en la ingeniería.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES DEL EJE FORMATIVO DE CIENCIAS BÁSICAS

UNIDAD DE APRENDIZAJE

	I	II	III	IV	V	VI
Destrezas teóricas y prácticas para utilizar el principio de conteo.	X					
Utilizar axiomas y teoremas de la probabilidad.		X				
Obtener y analizar conjuntos de datos tomados de una situación real y realiza una síntesis de ellos mediante descripciones numéricas.			X			
Analizar los conceptos de la probabilidad y los aplica en la resolución de problemas.	X	X	X			
Diferenciar los conceptos de variable aleatoria continua y discreta.				X	X	
Identificar las distribuciones teóricas de mayor aplicación.						X

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
I	ANÁLISIS COMBINATORIO	
	1. Diagramas de árbol.	2
	2. Principio fundamental del conteo.	2
	3. Permutaciones.	2
	4. Combinaciones.	2
	5. Particiones ordenadas	2

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Ilustra diagramas de árbol.

Clasifica formas de conteo en estadística.

Resuelve problemas de permutaciones y combinaciones.

Objetivos de aprendizaje

El diagramas de árbol como forma de conteo.

El principio del conteo como forma de abreviar.

Las permutaciones y combinaciones en el conteo.

Competencias a desarrollar

Argumenta el uso del principio del conteo en la solución de problemas por medio analítico y gráfico.

Identifica las ideas principales de las técnicas de conteo.

Estructura de forma clara la forma de resolver un problema de permutaciones y de combinaciones.

Propone maneras de solucionar un problema en equipo.

Asume una actitud constructiva y aporta puntos de vista con apertura, considerando los de otras personas de manera reflexiva.

Actividad de enseñanza

Poner ejemplos guía.

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 el uso de las nuevas

Actividad de aprendizaje

Resolución de problemario en el aula en equipo. Para que el alumno aprenda a tomar parte de la resolución de un problema, aplique los procedimientos adquiridos en clase y evaluar la capacidad de resolver problemas del análisis del conteo.

Instrumento de evaluación

Evaluación escrita.

Problemarios en equipo.

Problemarios individuales.

tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los contenidos de la unidad de aprendizaje.

Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.

Promover la precisión en el uso de nomenclatura y terminología científica, tecnológica y humanística.

Resolución de problemario individual extra aula. Para evaluar la capacidad de resolver problemas del análisis del conteo en forma individual.

Evaluación escrita. Para evaluar la capacidad de diferenciar los conceptos del análisis del conteo.

Rol del docente

Poner ejemplos guía.

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 el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los contenidos de la unidad de aprendizaje.

Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.

Promover la precisión en el uso de nomenclatura y terminología científica, tecnológica y humanística

Material didáctico

Notas del docente.

Problemarios.

Ejemplos guía.

Problemas resueltos del material bibliográfico.

Material bibliográfico de consulta

Autor: Alberto Moreno Bonett , Francisco J. Jauffred.

Título: Elementos de probabilidad y estadística.

Editorial: Representaciones y servicios de Ingeniería S. A., México 1990.

Autor: Paul G. Hoel.

Título: Estadística Elemental.

Editorial: C.E.C.S.A., México 1986.

Autor: John E. Freund, Richard Manning Smith.

Título: Estadística.

Editorial: Prentice - Hall, México 1989.

Autor: Miller, Freund, Jhonson.

Título: Probabilidad y estadística para ingenieros.

Editorial: Prentice - Hall., México 1992.

Autor: William Mendenhall.

Título: Introducción a la probabilidad y estadística.

Editorial: Grupo Iberoamerica. México 1996.

Autor: Bowker , Liberman.

Título: Estadística para ingenieros.

Editorial: Prentice - Hall. México 1986

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
II	TEORÍA DE LA PROBABILIDAD	
	1. Definición de Probabilidad.	1
	2. Espacio muestral y eventos.	1
	3. Axiomas y teoremas de probabilidad.	2
	4. Espacio probabilístico.	2
	5. Probabilidad condicional.	2
	6. Independencia probabilística.	1
	7. Teorema de Bayes.	2

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Resuelve problemas de teoría de conjuntos.

Comprende el concepto de probabilidad y resuelve problemas de probabilidad en diferentes contextos.

Objetivos de aprendizaje

Competencias a desarrollar

Relaciona la teoría de conjuntos con la probabilidad.
Resuelve problemas de probabilidad simple, condicional y total.
Utiliza el teorema de Bayes.

Actividad de enseñanza

Poner ejemplos guía.
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 el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de

Actividad de aprendizaje

Resolución de problemario en el aula en equipo. Para que el alumno aprenda a tomar parte de la resolución de un problema, aplique los procedimientos adquiridos en clase y evaluar la capacidad de resolver problemas del análisis del conteo.
Resolución de problemario individual extra aula. Para

Instrumento de evaluación

Evaluación escrita.
Problemarios en equipo.
Problemarios individuales.

los contenidos de la unidad de aprendizaje.
Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.
Promover la precisión en el uso de nomenclatura y terminología científica, tecnológica y humanística.

evaluar la capacidad de resolver problemas del análisis del conteo en forma individual.
Evaluación escrita. Para evaluar la capacidad de diferenciar los conceptos del análisis del conteo.

Rol del docente

Poner ejemplos guía.
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 el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los contenidos de la unidad de aprendizaje.
Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.
Promover la precisión en el uso de nomenclatura y terminología científica, tecnológica y humanística

Material didáctico

Notas del docente.
Problemarios.
Ejemplos guía.
Problemas resueltos del material bibliográfico.

Material bibliográfico de consulta

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
III	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	
	1. Definición de estadística.	1
	2. Estadística descriptiva.	1
	3. Recolección de datos.	2
	4. Distribución de frecuencias.	4
	5. Representación gráfica de la distribución de frecuencias.	2
	6. Descripción de datos.	4

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Objetivos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Actividad de enseñanza	Actividad de aprendizaje
Instrumento de evaluación	
<p>Poner ejemplos guía.</p> <p>Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.</p> <p>Propiciar el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los contenidos de la unidad de aprendizaje.</p> <p>Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.</p>	<p>Resolución de problemario en el aula en equipo. Para que el alumno aprenda a tomar parte de la resolución de un problema, aplique los procedimientos adquiridos en clase y evaluar la capacidad de resolver problemas del análisis del conteo.</p> <p>Resolución de problemario individual extra aula. Para evaluar la capacidad de resolver problemas del análisis del conteo en forma individual.</p> <p>Evaluación escrita. Para evaluar la capacidad de diferenciar los conceptos del</p>
Evaluación escrita. Problemarios en equipo. Problemarios individuales.	

Promover la precisión en el uso de análisis del conteo.
nomenclatura y terminología
científica, tecnológica y
humanística.

Rol del docente

Poner ejemplos guía.

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 el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los contenidos de la unidad de aprendizaje.

Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.

Promover la precisión en el uso de nomenclatura y terminología científica, tecnológica y humanística

Material didáctico

Notas del docente.

Problemarios.

Ejemplos guía.

Problemas resueltos del material bibliográfico.

Material bibliográfico de consulta

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
IV	1. Noción general.	2
	2. Variables aleatorias discretas.	4
	3. Variables aleatorias continuas.	4
	4. Función de distribución acumulada.	4

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Objetivos de aprendizaje	Competencias a desarrollar	
Actividad de enseñanza	Actividad de aprendizaje	Instrumento de evaluación
<p>Poner ejemplos guía.</p> <p>Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.</p> <p>Propiciar el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los contenidos de la unidad de aprendizaje.</p> <p>Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.</p>	<p>Resolución de problemario en el aula en equipo. Para que el alumno aprenda a tomar parte de la resolución de un problema, aplique los procedimientos adquiridos en clase y evaluar la capacidad de resolver problemas del análisis del conteo.</p> <p>Resolución de problemario individual extra aula. Para evaluar la capacidad de resolver problemas del análisis del conteo en forma individual.</p> <p>Evaluación escrita. Para evaluar la capacidad de diferenciar los conceptos del</p>	<p>Evaluación escrita.</p> <p>Problemarios en equipo.</p> <p>Problemarios individuales.</p>

Promover la precisión en el uso de análisis del conteo.
nomenclatura y terminología
científica, tecnológica y
humanística.

Rol del docente

Poner ejemplos guía.

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 el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los contenidos de la unidad de aprendizaje.

Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.

Promover la precisión en el uso de nomenclatura y terminología científica, tecnológica y humanística

Material didáctico

Notas del docente.

Problemarios.

Ejemplos guía.

Problemas resueltos del material bibliográfico.

Material bibliográfico de consulta

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Tiempo Requerido
V	DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD	
	1. Distribuciones discretas.	6
	2. Distribuciones continuas.	6

Desempeño de estudiante al concluir la unidad

Objetivos de aprendizaje	Competencias a desarrollar	
Actividad de enseñanza	Actividad de aprendizaje	Instrumento de evaluación
<p>Poner ejemplos guía.</p> <p>Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.</p> <p>Propiciar el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los contenidos de la unidad de aprendizaje.</p> <p>Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.</p> <p>Promover la precisión en el uso de nomenclatura y terminología</p>	<p>Resolución de problemario en el aula en equipo. Para que el alumno aprenda a tomar parte de la resolución de un problema, aplique los procedimientos adquiridos en clase y evaluar la capacidad de resolver problemas del análisis del conteo.</p> <p>Resolución de problemario individual extra aula. Para evaluar la capacidad de resolver problemas del análisis del conteo en forma individual.</p> <p>Evaluación escrita. Para evaluar la capacidad de diferenciar los conceptos del análisis del conteo.</p>	<p>Evaluación escrita.</p> <p>Problemarios en equipo.</p> <p>Problemarios individuales.</p>

científica, tecnológica y humanística.

Rol del docente

Poner ejemplos guía.

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 el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los contenidos de la unidad de aprendizaje.

Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.

Promover la precisión en el uso de nomenclatura y terminología científica, tecnológica y humanística

Material didáctico

Notas del docente.

Problemarios.

Ejemplos guía.

Problemas resueltos del material bibliográfico.

Material bibliográfico de consulta

Políticas del curso

Las que marca el reglamento escolar.

Perfil docente

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

Cuente con una formación profesional sólida en el área a impartir preferentemente Ingeniero Mecánico o afin con grado de Maestría en Ingeniería o en Ciencias.

Posea conocimientos para aplicar la estadística en la resolución de problemas de la ingeniería.

Sea capaz de incorporar el uso de nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo del curso.

Posea conocimiento del uso de software especializado en el área de la probabilidad y la estadística

Calificación ordinaria

Promedio de calificaciones por unidad de aprendizaje, lo cual queda integrado en el portafolio de evidencias.

De las asistencias

De acuerdo al reglamento escolar vigente (cap v art 87, fracc vi): “asistir a por lo menos ochenta por ciento de las sesiones, para que tengan derecho a presentar el examen ordinario, y 70 por ciento para extraordinario. Las faltas de asistencia deberán justificarse ante el director de la respectiva unidad académica”.

En la realización de esta Unidad Didáctica participaron

Elaborada por Luis Ernesto Mendoza Navarro

En la revisión de este programa participaron

Coordinador de la Academia de: Ciencias Básicas
