



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

"Francisco García Salinas"

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I

PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA



UDI- Probabilidad y Estadística para Ingenieros

Eje Formativo:	Ciencias Básicas	Academia de:	Ciencias Básicas
Antecedentes:	Cálculo diferencial	Consecuentes:	Metrología
Horas Totales:	64	Valor en Créditos:	4
Horas Teoría:	64	Horas Actividades Complementarias:	
Fecha de Elaboración:	junio de 2015	Fecha de Próxima Revisión:	junio de 2020

Competencia de la UDI

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.

Unidad de Aprendizaje I: Análisis Combinatorio	
Competencia específica	
Analiza los conceptos básicos del análisis combinatorio y los aplica en la toma de decisiones.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje I	H/S/M
1.1. Diagrama de árbol	2
1.2. Principio fundamental de conteo	2
1.3. Permutaciones	2
1.4. Combinaciones	2
1.5. Particiones ordenadas	2

Nivel de Competencia:

Conocimientos teóricos para determinar el tipo de combinaciones.

Destrezas teóricas y prácticas para utilizar el principio de conteo

Productos	
<ul style="list-style-type: none"> - Problemarios resueltos - Evaluación escrita 	
Conocimientos	
<ul style="list-style-type: none"> - Indicar la diferencia entre permutación, combinación y variación 	
Actitudes/Hábitos/Valores	
<ul style="list-style-type: none"> - Tomar parte y aplicar procedimientos para la resolución de problemas 	
Estrategias Didácticas	
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
Estrategias para la Evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 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. 	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Evaluación escrita	40 %
Problemarios en equipo	20 %
Problemarios individuales	40 %

Unidad de Aprendizaje II: Teoría de la Probabilidad	
Competencia específica	
Utilizar axiomas y teoremas de la probabilidad	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje II	H/S/M
2.1. Definición de Probabilidad	1
2.2. Espacio muestral y eventos	1
2.3. Axiomas y Teoremas de Probabilidad	2

2.4. Espacios probabilísticos	2
2.5. Probabilidad condicional	2
2.6. Teorema de multiplicación para la probabilidad condicional	1
2.7. Independencia estadística	1
2.8. Teorema de Bayes	2

Nivel de Competencia: Analizar los conceptos de la probabilidad y los aplica en la resolución de problemas.	
Productos <ul style="list-style-type: none"> - Problemarios resueltos - Evaluación escrita 	
Conocimientos <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los conceptos de la teoría de la probabilidad para la resolución de problemas 	
Actitudes/Hábitos/Valores <ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la resolución de problemas 	
Estrategias Didácticas <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
Estrategias para la Evaluación <ul style="list-style-type: none"> - 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 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. 	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Evaluación escrita	40 %

Problemarios en equipo	20 %
Problemarios individuales	40 %

Unidad de Aprendizaje III:	
Competencia específica	
Estadística Descriptiva	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
3.1. Definición de estadística	1
3.2. Elementos de la estadística inferencial	1
3.3. Modelos deterministas y modelos probabilísticos	2
3.4. Recolección de datos	2
3.5. La distribución de frecuencia	4
3.6. Representación gráfica de las distribuciones de frecuencia	2
3.7. Resumen y descripción de datos	4

Nivel de Competencia: obtener y analizar conjuntos de datos tomados de una situación real y realiza una síntesis de ellos mediante descripciones numéricas
Productos <ul style="list-style-type: none"> - Problemarios resueltos - Evaluación escrita
Conocimientos <ul style="list-style-type: none"> - Calcular con base a la distribución de frecuencias y a las medidas de tendencia
Actitudes/Hábitos/Valores <ul style="list-style-type: none"> - Discutir en grupo los conceptos de: medidas de tendencia central, medidas de dispersión y distribución de frecuencias
Estrategias Didácticas <ul style="list-style-type: none"> - 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	
Estrategias para la Evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 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. 	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Evaluación escrita	40 %
Problemarios en equipo	20 %
Problemarios individuales	40 %

Unidad de Aprendizaje IV: Variables Aleatorias	
Competencia específica	
Conocer y calcular las variables teóricas de una variable y sus medidas descriptivas	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV	H/S/M
4.1. Noción general de una variable aleatoria	2
4.2. Variables aleatorias discretas	4
4.3. Variables aleatorias continuas	4
4.4. Función de distribución acumulativa	4

Nivel de Competencia:
Diferenciar los conceptos de variable aleatoria continua y discreta
Productos
<ul style="list-style-type: none"> - Problemarios resueltos - Evaluación escrita
Conocimientos
<ul style="list-style-type: none"> - Llevar a cabo la solución de problemas que involucren variables aleatorias.
Actitudes/Hábitos/Valores
<ul style="list-style-type: none"> - Tomará parte y aplicará procedimientos para la resolución de problemas
Estrategias Didácticas
<ul style="list-style-type: none"> - 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

Estrategias para la Evaluación

- 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 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.

Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Evaluación escrita	40 %
Problemarios en equipo	20 %
Problemarios individuales	40 %

Unidad de Aprendizaje V: Distribuciones de Probabilidad

Competencia específica

Calcular y usar tablas probabilísticas para las distribuciones teóricas de mayor aplicación

Contenido de la Unidad de Aprendizaje V	H/S/M
5.1. Distribuciones discretas	6
5.2. Distribuciones continuas	6

Nivel de Competencia:

Identificar las distribuciones teóricas de mayor aplicación

Productos

- Problemarios resueltos
- Evaluación escrita

Conocimientos

- Explicar la diferencia entre los diferentes tipos de distribuciones	
Actitudes/Hábitos/Valores	
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	
Estrategias Didácticas	
- 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	
Estrategias para la Evaluación	
- 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 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.	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Evaluación escrita	40 %
Problemarios en equipo	20 %
Problemarios individuales	40 %

REFERENCIAS

I. Bibliografía

- Alberto Moreno Bonett , Francisco J. Jauffred. Elementos de probabilidad y estadística. Representaciones y servicios de Ingeniería S. A., México 1990.
- Paul G. Hoel. Estadística Elemental. Ed. C.E.C.S.A., México 1986.

- John E. Freund, Richard Manning Smith. Estadística. Ed. Prentice - Hall, México 1989.
 - Miller, Freund, Jhonson. Probabilidad y estadística para ingenieros. Ed. Prentice - Hall., México 1992.
 - William Mendenhall. Introducción a la probabilidad y estadística. Ed. Grupo Iberoamerica. México 1996.
 - Bowker , Liberman. Estadística para ingenieros. Ed. Prentice - Hall. México 1986
2. Artículos
 3. Páginas Web
 4. Manuales
 5. Software
 - Excel
 - Minitab

POLITICAS DEL CURSO

Las que marca el reglamento escolar.

PERFIL DOCENTE

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación profesional sólida en el área a impartir preferentemente Ingeniero Mecánico o afín 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

CALIFICACION ORDINARIA: promedio de calificaciones por unidad de aprendizaje, lo cual queda integrado en el portafolio de evidencias.

CALIFICACION EXTRAORDINARIA: entregar completo 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".

Elaboro:


DR. LUIS ERNESTO MENDOZA NAVARRO

Docente Titular

Reviso Integrantes de la Academia: Ciencias Básicas

XXXXXX

XXXXXXXX

XXXXXXXX

XXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX

Coordinador de la Academia de Ciencias Básicas

XXXXXXXXXX

Fecha de elaboración: 30/06/2013
Próxima revisión: 30/06/2020