



<p align="center">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p align="center">Clave: 08MSU0017H</p> <p align="center">FACULTAD INGENIERÍA</p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W</p> <p align="center">PROGRAMA DEL CURSO:</p> <p align="center">MÉTODOS PROBABILÍSTICOS</p>	<p>DES: Ingeniería</p> <p>Programa(s) Educativo(s): Ingeniería Física e Ingeniería Matemática</p> <p>Tipo de materia: Obligatoria</p> <p>Clave de la materia: CI302</p> <p>Semestre: 3</p> <p>Área en plan de estudios: Ciencias Básicas</p> <p>Créditos: 4</p> <p>Total de horas por semana: 4</p> <p align="right"><i>Teoría:</i> 4</p> <p align="right"><i>Práctica:</i></p> <p align="right"><i>Taller:</i></p> <p align="right"><i>Laboratorio:</i></p> <p align="right"><i>Prácticas complementarias:</i></p> <p align="right"><i>Trabajo extra clase:</i></p> <p>Total de horas semestre: 64</p> <p>Fecha de actualización: 31/10/2017</p> <p>Clave y Materia requisito: CS101, CS102</p>
---	---

Propósitos del Curso:
Al finalizar materia, los alumnos describirán y aplicarán los conceptos de probabilidad, variable aleatoria, sus estadísticas y los procesos estocásticos (aleatorios) para poder modelar la parte aleatoria de problemas de ingeniería.

Al final del curso el estudiante será capaz de:

- Describir y aplicar los conceptos de la probabilidad.
- Describir y aplicar los conceptos de variable(s) aleatoria(s) y sus estadísticas.
- Describir y aplicar los conceptos de procesos aleatorios, sus funciones y sus propiedades.

COMPETENCIAS

Básicos:
Comunicación:
 Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

- Emplea herramientas analíticas en la interpretación de resultados de investigación y construcción de alternativas que permitan una mejor toma de decisiones.

Profesionales:
Ciencias Fundamentales de la Ingeniería:
 Aplica los fundamentos teórico-científicos, metodológicos y de herramientas para el planteamiento y resolución de problemas en Ingeniería.

- Estudio de matemáticas, física y estadística para el tratamiento científico de la información, para su aplicación en la abstracción de la realidad.

CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)
1. PROBABILIDAD 1.1. Definiciones de Probabilidad. 1.2. Teoría de Conjuntos. 1.3. Permutaciones y Combinaciones.	Identifica los conceptos básicos de la probabilidad para determinar la ocurrencia de eventos aleatorios.

<ul style="list-style-type: none"> 1.4. Axiomas de Probabilidad. 1.5. Probabilidad Condicional. 1.6. Independencia. 1.7. Experimentos Combinados. 1.8. El Teorema de Bayes. 	
<p>2. VARIABLES ALEATORIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. El Concepto de Variable Aleatoria. 2.2. Funciones de Distribución. 2.3. Funciones de Densidad. 2.4. Distribuciones Condicionales. 	<p>Describe los conceptos de variable aleatoria, para determinar sus funciones de distribución y densidad usando sumas e integrales.</p>
<p>3. FUNCIONES DE UNA VARIABLE ALEATORIA</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Teorema Fundamental de una Variable Aleatoria. 3.2. Función de Distribución de una Variable Aleatoria. 3.3. Momentos. 3.4. Funciones Características. 	<p>Determina la función de densidad y momentos de una variable aleatoria basado en los axiomas de probabilidad.</p>
<p>4. DOS VARIABLES ALEATORIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Función Conjunta. 4.2. Funciones Marginales. 4.3. Función Condicional. 4.4. Independencia de Variables Aleatorias. 	<p>Determina la función conjunta, marginal y condicional de variables aleatorias basado en el teorema fundamental de una variable aleatoria.</p>
<p>5. MOMENTOS Y ESTADÍSTICAS CONDICIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Momentos Conjuntos. 5.2. Funciones Características Conjuntas. 5.3. Distribuciones Condicionales. 5.4. Valores Esperados Condicionales. 5.5. Estimación de Mínimos Cuadrados. 	<p>Deduca los momentos y las funciones características conjuntas de dos variables aleatorias con base en estimaciones.</p>
<p>6. PROCESOS ALEATORIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Definición de un Proceso Aleatorio. 6.2. Estadísticas de un Proceso Aleatorio. 6.3. Clasificación de Procesos Aleatorios 6.4. Funciones de Correlación y Covarianza de Procesos Aleatorios. 6.5. Densidad Espectral de Potencia de Procesos Aleatorios. 	<p>Define los procesos aleatorios proporcionando sus características basados en su estadística.</p>

METODOLOGÍA	
1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático. 2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo. 3. La discusión y el análisis se propicia a partir del planteamiento de una situación problemática, dónde el estudiante aporte alternativas de solución o resolver un ejercicio dónde aplique conceptos ya analizados. 4. Se complementa cada tema de unidad con la utilización de los paquetes computacionales de simulación.	
Métodos	Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> ● Centrado en la tarea 	Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.
<ul style="list-style-type: none"> ● Inductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Observación ● Comparación ● Experimentación
<ul style="list-style-type: none"> ● Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación ● Comprobación ● Demostración
<ul style="list-style-type: none"> ● Sintético 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recapitulación ● Definición ● Resumen ● Esquemas ● Modelos matemáticos ● Conclusión
Técnicas <ul style="list-style-type: none"> ● Lectura ● Lectura comentada ● Expositiva ● Debate dirigido ● Diálogo simultáneo 	
Material de Apoyo didáctico: Recursos <ul style="list-style-type: none"> ● Manual de Instrucción ● Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. ● Cañón electrónico ● Rotafolio ● Pizarrón, pintarrones ● Proyector de acetatos 	

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Se entrega por escrito: <ul style="list-style-type: none"> ● Realización de actividades. ● Pruebas escritas. ● Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simulaciones. ● Portafolio. 	Los resúmenes deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad. Los cuestionarios se reciben si están completamente contestados, no debe faltar pregunta sin responder. Las exposiciones deberán presentarse en un orden lógico. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir. Entregar actividad al grupo para evaluar el contenido expuesto. Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida, es muy importante reportar las referencias bibliográficas al final en estilo APA.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p>PROBABILITY, RANDOM VARIABLES AND STOCHASTIC PROCESSES Athanasios Papoulis. 2nd Ed. McGraw-Hill.</p> <p>PROBABILITY, RANDOM VARIABLES AND STOCHASTIC PROCESSES. Michael OFlynn. Harper & Row, Publishers.</p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente. <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales: 70% • Laboratorios y/o prácticas: 20% • Cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, por equipo y grupal: 10% • Asistencia: 0% <p>Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en la teoría como en las prácticas. La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p>

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Probabilidad	X	X														
2. Variables aleatorias			X	X												
3. Funciones de una variable aleatoria					X	X	X									
4. Dos variables aleatorias							X	X	X							
5. Momentos y estadísticas condicionales										X	X	X				
6. Procesos aleatorios													X	X	X	X