

## CARTA DESCRIPTIVA DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

### I. Identificadores de la asignatura

<b>Instituto:</b>	ICSA	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Departamento:</b>	Ciencias Sociales	<b>Créditos:</b>	8
<b>Materia:</b>	Probabilidad y estadística	<b>Carácter:</b>	Obligatorio
<b>Programa:</b>	Maestría en Economía	<b>Tipo:</b>	
<b>Clave:</b>			
<b>Nivel:</b>	Primer Semestre		
<b>Horas:</b>	64 totales	<b>Teoría: 13 Hrs.</b>	<b>Práctica: 51 Hrs.</b>

### II. Ubicación

#### Antecedentes: Clave

- Conocimientos de probabilidad y estadística, cálculo diferencial e integral, cálculo de varias variables

#### Consecuentes:

- Análisis Multivariado

### III. Antecedentes

**Conocimientos:** Conocimientos de estadística básica y aplicada, cálculo diferencial e integral.

**Habilidades:** Manejo, práctica, búsqueda, organización, análisis, síntesis y evaluación de información. Excelente comunicación oral y escrita, trabajo en equipo, solución de problemas.

**Actitudes y valores:** Proactividad, liderazgo, pensamiento crítico.

### IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

- Lograr que el alumno alcance un adecuado conocimiento de los métodos de probabilidad y estadística para llevar a cabo investigaciones científicas y sepa interpretar cuál es la oportunidad en que deben ser aplicados durante el desarrollo de su trabajo profesional.
- Simular, según sea el caso, por medio del software MiniTab o Excel, SPSS modelos de probabilidad y estadística.

### V. Compromisos formativos

**Intelectual:** (conocimiento) Analizar, estructurar y resolver diferentes tipos de problemas de probabilidad y estadística, así como el manejo de herramientas computacionales para probarlos y simularlos.

**Humano:** (actitudes y valores) Reflexionar acerca de las implicaciones éticas al diseñar, probar y simular modelos de probabilidad y estadística aplicados en el proceso de investigación científica usando algunas herramientas computacionales, así como el uso y manejo responsable de los resultados obtenidos.

**Social:** (habilidades) Usar y manejar herramientas computacionales

adecuadas para obtener resultados con calidad e implementarlos en las organizaciones.

**Profesional:** (problemas a solucionar) Incorporar a su formación los elementos fundamentales del análisis, estructura, diseño, prueba y simulación de modelos de probabilidad y estadística de tal manera que puedan orientar, asesorar y/o animar al desarrollo de proyectos diversos, así como la participación en la toma de decisiones para el mejoramiento de alguna organización o de su comunidad.

## VI. Condiciones de operación

**Espacio:** Aula

**Laboratorio:** Cómputo

**Mobiliario:** Mesas, sillas

**Población:** 10 – 15  
alumnos

### Material de uso frecuente:

- Pintarrón
- Cañón y computadora portátil
- Bibliografía básica y de consulta
- Lecturas

Condiciones especiales:  
Softwares MiniTab o Excel,  
SPSS

## VII. Contenidos

Unidades	Contenidos	Actividades
<b>Unidad 1</b> <b>Probabilidad</b>	1.1 Encuadre de la materia	<p>Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas de la clase. Puesta en común de las expectativas de los estudiantes y de la metodología de la materia. Exploración de los conocimientos previos de los estudiantes respecto a los contenidos del curso.</p> <p>Descripción por parte del maestro de la importancia de la materia.</p> <p>Lecturas de artículos.</p> <p>Búsqueda, análisis, síntesis, evaluación y discriminación de información.</p> <p>Desarrollar ensayos, síntesis, resúmenes o cuadros sinópticos del material de lecturas del tema 1 y de la información encontrada en medios electrónicos, revistas, libros, etc.</p> <p>Ejercicios de tarea</p> <p>Lectura y solución de caso</p> <p>Examen rápido al inicio del tema.</p>
	1.2 Introducción	
	1.3 Espacios muestrales	
	1.4 Eventos	
	1.5 Probabilidad de un evento	
	1.6 Reglas de probabilidad	
	1.7 Probabilidad condicional	
	1.8 Eventos independientes	
	1.9 Teorema de Bayes	

**Unidad 2**  
**Distribuciones  
de probabilidad  
multivariadas**

- 2.1 Introducción
- 2.2 Distribuciones de probabilidad multivariadas y bivariadas
- 2.3 Distribuciones de probabilidad marginal y condicional
- 2.4 Variables aleatorias independientes
- 2.5 Valor esperado de una función de variables aleatorias
- 2.6 Teoremas especiales
- 2.7 Covarianza de dos variables aleatorias
- 2.8 Valor esperado y varianza de funciones lineales de variables aleatorias
- 2.9 Distribución de probabilidad multinomial
- 2.10 Distribución normal bivariable
- 2.11 Valores esperados condicionales

Lecturas de artículos.

Búsqueda, análisis, síntesis, evaluación y discriminación de información.

Desarrollar ensayos, síntesis, resúmenes o cuadros sinópticos del material de lecturas del tema y de la información encontrada en medios electrónicos, revistas, libros, etc.

Ejercicios de tarea

Lectura y solución de casos

Examen rápido al inicio del tema

<p><b><u>Unidad 3</u></b> Funciones de variables aleatorias</p>	<p>3.1 Introducción</p> <p>3.2 Determinación de la distribución de probabilidad</p> <p>3.3 Método de las funciones de distribución</p> <p>3.4 Método de las transformaciones</p>	<p>Lecturas de artículos.</p> <p>Búsqueda, análisis, síntesis, evaluación y discriminación de información.</p> <p>Desarrollar ensayos, síntesis, resúmenes o cuadros sinópticos del material de lecturas del tema y de la información encontrada en medios electrónicos, revistas, libros, etc.</p>
<p><b><u>Unidad 4</u></b> Distribuciones límites</p>	<p><del>3.5 Método de las funciones generadoras de momentos</del></p> <p>3.6 Transformaciones multivariadas con jacobianos</p> <p>3.7 Estadísticos de orden</p> <p>4.1 Distribución límite <math>f(x)</math></p> <p>4.2 Distribuciones discretas y continuas</p> <p>4.3 Condición de normalización</p> <p>4.4 Cálculo de la media</p> <p>4.5 Cálculo de la desviación estándar</p>	<p><del>Ejercicios de tarea</del></p> <p>Lectura y solución de casos</p> <p>Examen rápido al inicio del tema</p> <p>Lecturas de artículos.</p> <p>Búsqueda, análisis, síntesis, evaluación y discriminación de información.</p> <p>Desarrollar ensayos, síntesis, resúmenes o cuadros sinópticos del material de lecturas del tema y de la información encontrada en medios electrónicos, revistas, libros, etc.</p> <p>Ejercicios de tarea</p> <p>Lectura y solución de casos</p> <p>Examen de medio término</p>

<p><b><u>Unidad 5</u></b>  <b>Estadísticos  suficientes</b></p>	<p>5.1 Noción de suficiencia</p> <p>5.2 Caracterización de la suficiencia</p> <p>5.3 Familias de distribuciones</p>	<p>Lecturas de artículos.</p> <p>Búsqueda, análisis, síntesis, evaluación y discriminación de información.</p> <p>Desarrollar ensayos, síntesis, resúmenes o cuadros sinópticos</p>
<p><b><u>Unidad 6</u></b>  <b>Estimación</b></p>	<p>5.4 La familia exponencial</p> <p>5.5 Estadísticos suficientes y la familia exponencial</p> <p>6.1 Introducción</p> <p>6.2 Sesgo y error cuadrático medio de estimadores puntuales</p> <p>6.3 Algunos estimadores puntuales insesgados comunes</p> <p>6.4 Evaluación de la bondad de un estimador puntual</p>	<p>del material de lecturas del tema y de la información encontrada en medios electrónicos, revistas, libros, etc.</p> <p>Ejercicios de tarea</p> <p>Lectura y solución de casos</p> <p>Examen rápido al inicio del tema</p> <p>Lecturas de artículos.</p> <p>Búsqueda, análisis, síntesis, evaluación y discriminación de información.</p> <p>Desarrollar ensayos, síntesis, resúmenes o cuadros sinópticos del material de lecturas del tema y de la información encontrada en medios electrónicos, revistas, libros, etc.</p> <p>Ejercicios de tarea</p> <p>Lectura y solución de casos</p>

<p><b><u>Unidad 7</u></b> Teoría de estadísticos de prueba</p>	<p>6.5 Intervalos de confianza</p> <p>6.6 Intervalos de confianza con muestras grandes</p> <p>6.7 Selección del tamaño de la muestra</p> <p>6.8 Intervalos de confianza con muestras pequeñas para <math>\mu</math> y <math>\mu_1 - \mu_2</math></p> <p>6.9 Intervalos de confianza para <math>\sigma^2</math></p>	<p>Examen rápido al inicio del tema</p> <p>Lecturas de artículos.</p> <p>Búsqueda, análisis, síntesis, evaluación y discriminación de información.</p>
<p><b><u>Unidad 8</u></b> Inferencia en los Modelos de Distribución Normal</p>	<p>7.1 Introducción</p> <p>7.2 Pruebas de hipótesis de una y dos muestras</p> <p>7.3 Estadísticos z, t, F, p, etc.</p> <p>8.1 Modelo con varianza conocida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estimación puntual</li> <li>✓ Estimación por intervalos</li> <li>✓ Contraste de hipótesis</li> <li>✓ Predicción</li> </ul>	<p>Desarrollar ensayos, síntesis, resúmenes o cuadros sinópticos del material de lecturas del tema y de la información encontrada en medios electrónicos, revistas, libros, etc.</p> <p>Ejercicios de tarea</p> <p>Lectura y solución de casos</p> <p>Examen rápido al inicio del tema</p> <p>Lecturas de artículos.</p> <p>Búsqueda, análisis, síntesis, evaluación y discriminación de información.</p> <p>Desarrollar ensayos, síntesis, resúmenes o cuadros sinópticos del material de lecturas del tema y de la información encontrada en medios electrónicos, revistas, libros, etc.</p>



<p><u>Unidad 9</u> Métodos no paramétricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asignación de la distribución a priori</li> <li>✓ Distribuciones de referencia o no informativas</li> <li>✓ El principio de la razón insuficiente</li> <li>✓ Distribuciones a priori de Jeffreys</li> </ul> <p>8.2 Modelo con varianza desconocida y media conocida</p> <p>8.3 Modelo con varianza y media desconocidas</p> <p>8.4 Comparación de dos medias con varianza conocida</p> <p>9.1 Introducción a la estadística no paramétrica</p> <p>9.2 Prueba de signo para datos por pares</p> <p>9.3 Pruebas de suma de rangos: prueba U de Mann-Whitney y prueba de Kruskal-Wallis</p> <p>9.4 Prueba de corridas de una sola muestra</p> <p>9.5 Correlación de rango</p> <p>9.6 Prueba de Kolmogorov-Smirnov</p>	<p>Ejercicios de tarea</p> <p>Lectura y solución de casos</p> <p>Examen rápido al inicio del tema</p> <p>Lecturas de artículos.</p> <p>Búsqueda, análisis, síntesis, evaluación y discriminación de información.</p> <p>Desarrollar ensayos, síntesis, resúmenes o cuadros sinópticos del material de lecturas del tema y de la información encontrada en medios electrónicos, revistas, libros, etc.</p> <p>Ejercicios de tarea</p> <p>Lectura y solución de casos</p> <p>Examen rápido al inicio del tema</p>
--	---	---

<u>Examen final</u>	Lo visto en la segunda parte del curso. Tema 5 al 9	Resolver el examen				
<b>VIII. Metodología y estrategias didácticas</b>						
<p>Metodología Institucional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elaboración de ensayos, síntesis, resúmenes o cuadros sinópticos de las lecturas y de la información encontrada en medios electrónicos, revistas, libros, etc.</li> <li>b) Resolver problemas de tarea, casos, presentación de exámenes rápidos, examen de medio término y examen final</li> </ul> <p>Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Búsqueda, análisis, síntesis, evaluación, organización y recuperación de información</li> <li>b) Proceso de pensamiento lógico y crítico, solución de problemas</li> <li>c) Trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas, casos</li> </ul>						
<b>IX. Criterios de evaluación y acreditación</b>						
<p>a) <b>Institucionales de acreditación:</b></p> <p>Asistencia mínima de 80% de clases programadas.</p> <p>Entrega de actividades en hora y fecha señaladas</p> <p>Pago de derechos</p> <p>Calificación mínima aprobatoria: 80</p> <p>Permite examen de título: no</p> <p>b) <b>Evaluación del curso</b></p> <p>Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:</p> <table data-bbox="248 1675 764 1797"> <tr> <td>Tareas</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Casos</td> <td>10%</td> </tr> </table>			Tareas	10%	Casos	10%
Tareas	10%					
Casos	10%					

Exámenes rápidos	10%
Examen medio término	30%
Examen final	40%
Total	100%

## X. Bibliografía

- Tutoriales MiniTab y SPSS
- Hogg y Craig. Introduction to Mathematical Statistics. 5ª ed. Prentice-Hall, 1994
- Miller, Irwin. Estadística Matemática con Aplicaciones. 6ª ed. Pearson Educación, México, 2000. ISBN: 970-17-0389-8
- Wackerly, Dennis D. et. al. Estadística Matemática con Aplicaciones. 6ª ed. Thomson, México. 2002

## X. Perfil deseable del docente

Maestría en sistemas de calidad o manufactura o matemáticas

## XI. Institucionalización

**Responsable del Departamento:** Dr. Alfonso Cortázar

**Coordinador del Programa Maestría Economía :** Dr. Benjamín Carrera

**Fecha de elaboración:** 27 abril de 2010

**Elaboró:** M. C. Luis Fernando Samaniego López

**Fecha de rediseño:**

**Rediseño:**

