

## 1. CURSO

MA308. Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (Obligatorio)

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Créditos	:	4
2.2 Horas de teoría	:	2 (Semanal)
2.3 Horas de práctica	:	2 (Semanal)
2.4 Duración del periodo	:	16 semanas
2.5 Condición	:	Obligatorio
2.6 Modalidad	:	Presencial
2.7 Prerrequisitos	:	MA203. Estadística y Probabilidades. (4 <sup>to</sup> Sem)

## 3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

## 4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Provee de una introducción a la teoría de las probabilidades e inferencia estadística con aplicaciones, necesarias en el análisis de datos, diseño de modelos aleatorios y toma de decisiones.

## 5. OBJETIVOS

- Que el alumno aprenda a utilizar las herramientas de la estadística para tomar decisiones ante situaciones de incertidumbre.
- Que el alumno aprenda a obtener conclusiones a partir de datos experimentales.
- Que el alumno pueda extraer conclusiones útiles sobre la totalidad de una población basándose en información recolectada

## 6. COMPETENCIAS

- a) Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. (**Usar**)
- i) Utilizar técnicas y herramientas actuales necesarias para la práctica de la computación. (**Usar**)
- j) Aplicar la base matemática, principios de algoritmos y la teoría de la CS en el modelamiento y diseño de sistemas. (**Evaluar**)

## 7. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

■NoSpecificOutcomes■

## 8. TEMAS

<b>Unidad 1: (6)</b>	
<b>Competencias esperadas: C1</b>	
<b>Temas</b>	<b>Objetivos de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de datos</li> <li>• Medidas de localización central</li> <li>• Medidas de dispersión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar resumir y describir datos. [Usar]</li> </ul>
<b>Lecturas : [Wil97]</b>	

<b>Unidad 2: (6)</b>	
<b>Competencias esperadas: C1</b>	
<b>Temas</b>	<b>Objetivos de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios muestrales y eventos</li> <li>• Axiomas y propiedades de probabilidad</li> <li>• Probabilidad condicional</li> <li>• Independencia,</li> <li>• Teorema de Bayes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar espacios aleatorios [Usar]</li> <li>• diseñar modelos probabilísticos [Usar]</li> <li>• Identificar eventos como resultado de un [Usar]experimento aleatorio [Usar]</li> <li>• Calcular la probabilidad de ocurrencia de un evento [Usar]</li> <li>• Hallar la probabilidad usando condicionalidad, independencia y Bayes [Usar]</li> </ul>
<b>Lecturas : [Mey70]</b>	

<b>Unidad 3: (6)</b>	
<b>Competencias esperadas: CS6</b>	
<b>Temas</b>	<b>Objetivos de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y tipos de variables aleatorias</li> <li>• Distribución de probabilidades</li> <li>• Funciones densidad</li> <li>• Valor esperado</li> <li>• Momentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar variables aleatorias que describan un espacio muestra [Usar]</li> <li>• Construir la distribución o función de densidad. [Usar]</li> <li>• Caracterizar distribuciones o funciones densidad conjunta. [Usar]</li> </ul>
<b>Lecturas : [Mey70], [Dev98]</b>	

<b>Unidad 4: (6)</b>	
<b>Competencias esperadas: CS6</b>	
<b>Temas</b>	<b>Objetivos de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuciones de probabilidad básicas</li> <li>• Densidades de probabilidad básicas</li> <li>• Funciones de variable aleatoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular probabilidad de una variable aleatoria con distribución o función densidad [Usar]</li> <li>• Identificar la distribución o función densidad que describe un problema aleatorio [Usar]</li> <li>• Probar propiedades de distribuciones o funciones de densidad [Usar]</li> </ul>
<b>Lecturas :</b> [Mey70], [Dev98]	

<b>Unidad 5: (6)</b>	
<b>Competencias esperadas: CS2</b>	
<b>Temas</b>	<b>Objetivos de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variables aleatorias distribuidas conjuntamente</li> <li>• Valores esperados, covarianza y correlación</li> <li>• Las estadísticas y sus distribuciones</li> <li>• Distribución de medias de muestras</li> <li>• Distribución de una combinación lineal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrar la distribución conjunta de dos variables aleatorias discretas o continuas [Usar]</li> <li>• Hallar las distribuciones marginales o condicionales de variables aleatorias conjuntas [Usar]</li> <li>• Determinar dependencia o independencia de variables aleatorias [Usar]</li> <li>• Probar propiedades que son consecuencia del teorema del límite central [Usar]</li> </ul>
<b>Lecturas :</b> [Mey70], [Dev98]	

<b>Unidad 6: (6)</b>	
<b>Competencias esperadas: CS2</b>	
<b>Temas</b>	<b>Objetivos de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación estadística</li> <li>• Prueba de hipótesis</li> <li>• Prueba de hipótesis usando ANOVA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probar si un estimador es insesgado, consistente o suficiente [Usar]</li> <li>• Hallar intervalos de confianza para estimar parámetros [Usar]</li> <li>• Tomar decisiones de parámetros en base a pruebas de hipótesis [Usar]</li> <li>• Probar hipótesis usando ANOVA [Usar]</li> </ul>
<b>Lecturas :</b> [Mey70], [Dev98]	

## 9. PLAN DE TRABAJO

### 9.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

### 9.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

### 9.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

## 10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

\*\*\*\*\* EVALUATION MISSING \*\*\*\*\*

## 11. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- [Dev98] Jay L. Devore. *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. International Thomson Editores, 1998. ISBN: 968-7529-48-2.
- [Mey70] Paul L Meyer. *Introductory Probability and Statistical Applications*. Addison Wesley, 1970. ISBN: 0201047101.
- [Wil97] Terry Sincich William Mendenhall. *Probabilidad y Estadística para Ingenierías Ciencias*. Prentice Hall Hispanoamericano, S.A., 1997. ISBN: 968-880-960-8.