

## FASE 1

Nombre del curso	<b>PROBABILIDAD Y ESTADISTICA</b>
Programa al que pertenece	Maestría en Valuación
Créditos y horas	6 créditos, 96 horas.
Experto disciplinar	Mtra. Ximena Alcala Cortés
Asesor pedagógico	Lic. Oscar Eduardo Vargas Alcázar
Revisor	Mtra. Araceli Martín Muñoz
Fecha de elaboración	5 de junio de 2022

### 1. PERFIL DOCENTE

- Conocimientos de probabilidad y estadística.
- Experiencia en la implementación de métodos de análisis estadísticos.

### 2. COMPETENCIA (tarea o desempeño profesional que el estudiante será capaz de ejecutar al término del curso)

El estudiante aplica métodos estadísticos para la estimación de valor de un bien.

### 3. ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de medidas de tendencia central, medidas de dispersión y distribución normal de probabilidad.</li> <li>• Conceptos de muestreo e inferencia estadística.</li> <li>• Pruebas de normalidad</li> <li>• Normalización</li> <li>• Análisis de regresión de una variable</li> <li>• Análisis de regresión multivariable</li> </ul>
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de conceptos a través de problemarios.</li> <li>• Habilidades en la selección de comparables.</li> <li>• Adaptación de métodos estadísticos a partir de las condiciones para su implementación.</li> <li>• Aplicación de conocimientos estadísticos en las metodologías valuatorias.</li> </ul>
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición a aprender de los otros.</li> <li>• Confianza ante el manejo de información cuantitativa.</li> <li>• Postura autocrítica al momento de analizar viabilidad de propuestas.</li> <li>• Disciplina al momento de manejar información.</li> </ul>
Valores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Honestidad en el tratamiento de la información.</li> <li>• Respeto a las opiniones presentadas por los otros.</li> </ul>

#### 4. COMPETENCIA GENERAL O RASGO DEL PERFIL DE EGRESO CON EL QUE SE VINCULA EL CURSO

Utilización de análisis matemáticos, financieros y econométricos para la fundamentación del valor real de un bien.

#### 5. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Las dos principales estrategias de enseñanza-aprendizaje son: 1) el Aprendizaje Orientado a Proyectos, el cual permitirá que cada estudiante desarrolle un análisis de mercado basándose en un método. El proyecto comenzará a realizarse a partir de la unidad 2, en la unidad 1 se verán los fundamentos teóricos para afianzar los conceptos importantes de probabilidad y estadística; así mismo, en la unidad 3 se verá el análisis de regresiones para una o más variables, así como su aplicación a la valuación de mercado. En el producto integrador se generará la

versión final del proyecto. 2) El Aprendizaje Basado en Problemas, el cual permitirá afianzar la parte conceptual y procedimental a través de la resolución de distintos problemarios a lo largo de la asignatura.

El estudiante ejercitará prácticas programadas en las que podrá experimentar y aplicar los conocimientos adquiridos y relacionarlos con fenómenos de su entorno.

## 6. MODALIDADES Y ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Los productos elaborados por los estudiantes serán evaluados por el docente a lo largo del curso en un proceso formativo, a partir de la identificación clara de criterios de fondo y de forma para cada uno de los productos entregables.

Al final del curso los estudiantes elaborarán un producto integrador a través del cual se evidenciará la competencia desarrollada; el nivel de esta competencia se evaluará mediante una rúbrica.

El diseño instruccional del curso implica un proceso gradual en la construcción de los aprendizajes que posibilita la evaluación sumativa.

## 7. RECORTE DE CONTENIDO

	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3
Título	Conceptos básicos de Estadística aplicados a la valuación	Análisis estadístico de mercado	Métodos de Análisis de Regresión Lineal aplicados a la valuación
Objetivo	Explicar los conceptos básicos de estadística que se aplicarán a la valuación en situaciones prácticas.	Utilizar los lineamientos estadísticos para el análisis de mercado en la valuación y aplicarlos a un contexto real.	Emplear la metodología de análisis de regresiones para hacer estimaciones de valor en el mercado cuando varían los atributos de los bienes.

Contenido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de tendencia central</li> <li>• Medidas de dispersión</li> <li>• Probabilidad en la distribución de medias</li> <li>• Tamaño de muestra y Nivel de confianza</li> <li>• Pruebas de normalidad</li> <li>• Normalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de comparables</li> <li>• Análisis estadístico de las muestras</li> <li>• Determinación de valores atípicos</li> <li>• Determinación del tamaño de muestra para el nivel de confianza requerido</li> <li>• Determinación del valor del bien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de regresión lineal univariable</li> <li>• Modelo de regresión lineal multivariable</li> <li>• Caso de aplicación: Método de valuación hedónica.</li> </ul>
Producto de la unidad	Problemario resuelto por el alumno	Proyecto de análisis estadístico: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de la estructura del proyecto</li> <li>2. Desarrollo del análisis estadístico del proyecto</li> <li>3. Determinación del valor del bien</li> </ol>	Proyecto de análisis estadístico: A partir del producto de la unidad anterior: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinación de la ecuación de regresión lineal</li> <li>2. Aplicación de la ecuación en una estimación de valor del bien al cambiar sus atributos.</li> </ol>
Duración	2 semanas	2 semanas	3 semanas

**PRODUCTO INTEGRADOR (Producto entregable al término del curso que evidenciará el desarrollo de la competencia establecida)**

Descripción	<p>Proyecto de análisis estadístico para determinar el valor de mercado de un bien, y que incorpore el análisis de regresión para estimar el cambio en el valor al cambiar los valores de los atributos del bien.</p> <p>I. Portada</p> <p>Incluye:</p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nombre de la institución, de la maestría, de la asignatura, del profesor, del alumno, título de la actividad, y fecha

II. Información acerca del tipo de inmueble a estudiar

Incluye:

Descripción del tipo de inmueble que va a estudiar: Uso de suelo, zona, características de superficie, urbanización de la zona, elementos especiales de haber en el inmueble de estudio.

III. Descripción de la metodología a emplear

Incluye:

Población, tamaño de la muestra, nivel de confianza, variables dependientes y posibles variables independientes, reflexión sobre la facilidad de conseguir comparables.

IV. Análisis estadístico

Incluye:

Análisis con las medidas de tendencia central de variación, conclusiones acerca del valor.

V. Análisis de regresión lineal

Incluye:

Desarrollo del análisis

	Estimación del valor al realizar al menos 5 cambios en el atributo superficie.
	<p>VI. Resultados finales del análisis</p> <p>Establecer las conclusiones generales obtenidas a partir de la valuación por método de mercado empleando herramientas estadísticas.</p>
Duración	1 semana

**Nota:** puede variar el número de unidades; se recomienda que sean entre dos y cuatro. También puede cambiar su nomenclatura y denominarse como “etapas”, “fases” u otro nombre, en lugar de “unidades”.

## FASE 2

### 8. PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE POR UNIDADES

<b>Unidad 1.</b>	Conceptos básicos de estadística aplicados a la valuación		
<b>Objetivo</b>	Explicar los conceptos básicos de estadística que se aplicarán a la valuación en situaciones prácticas.		
<b>Descripción de la estrategia pedagógica para el desarrollo de la unidad</b>	<b>Actividades</b> (Descripción de las actividades de aprendizaje que se requieren para el abordaje de la unidad, mencionando el producto que realizarán en cada una de éstas).	<b>Materiales o herramientas necesarias</b> (Mencionar los materiales y herramientas que se incluirán como parte del diseño curso)	<b>Duración estimada en días o semanas</b> (Plazo mínimo por actividad de una semana)
Para esta primera unidad se parte de la construcción de conceptos a través de 3 acciones: 1) El estudio de los conceptos básicos de estadística a través de la	<p><b>Actividad 1. Conceptos básicos</b></p> <p>El estudiante lee una presentación con los conceptos básicos de estadística y contesta un quiz.</p>	Presentación “Conceptos básicos”.	7 días

<p>revisión de un material tipo presentación que explican los conceptos</p> <p>2) Aprendizaje basado en problemas: Resolución de problemas acerca del tema, explicando su procedimiento y solución.</p> <p>3) Resolución de un quiz que retroalimenta sobre las respuestas elegidas.</p>	<p><b>Actividad 2. Resolución de ejercicios</b></p> <p>El estudiante contestará un problemario en donde explique los procedimientos de resolución y respuestas a todos los problemas, y recibirá retroalimentación por parte del profesor.</p>	<p>No aplica.</p>	<p>7 días</p>
<p><b>Unidad 2.</b></p>	<p>Análisis estadístico de mercado</p>		
<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Utilizar los lineamientos estadísticos para el análisis de mercado en la valuación y aplicarlos a un contexto real.</p>		
<p><b>Descripción de la estrategia pedagógica para el desarrollo de la unidad</b></p>	<p><b>Actividades</b></p>	<p><b>Materiales o herramientas necesarias</b></p>	<p><b>Duración estimada en días o semanas</b></p>
<p>Ahora que el estudiante domina los conceptos básicos de estadística aplicados a la valuación, en esta unidad 2 se recurre al Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP) a fin de que realice un análisis de mercado en algún tipo de bien.</p>	<p><b>Actividad 1. Aplicación de la Estadística a la valuación por método de Mercado</b></p> <p>El estudiante revisa una presentación en donde se explica cómo se aplica la estadística al método de valuación de mercado.</p> <p>El estudiante resuelve una batería de ejercicios de aplicación estadística a ejemplos de avalúos</p>	<p>Presentación “Estadística aplicada al método de mercado”.</p>	<p>7 días</p>

	con comparables, y recibe retroalimentación.		
	<p><b>Actividad 2. Análisis estadístico</b></p> <p>Se proporciona al estudiante un caso para valuación de mercado en donde se dan los comparables a utilizar. El estudiante deberá elaborar la valuación de mercado aplicando los conceptos vistos en la Unidad para el análisis Estadístico (esta actividad es también la primera parte del producto integrador)</p>	Comparables a emplear en el proyecto	7 días
<b>Unidad 3.</b>	Métodos de Análisis de Regresión Lineal aplicados a la valuación		
<b>Objetivo</b>	Emplear la metodología de análisis de regresiones para hacer proyecciones de valor en el mercado.		
<b>Descripción de la estrategia pedagógica para el desarrollo de la unidad</b>	<b>Actividades</b>	<b>Materiales o herramientas necesarias</b>	<b>Duración estimada en días o semanas</b>
Se parte de la construcción de conceptos y procedimientos a través de 4 acciones: 1) El estudio del método de regresión lineal a través de la revisión de un material tipo presentación que explica el método y su aplicación.	<p><b>Actividad 1: Análisis de regresión lineal.</b></p> <p>El estudiante revisa una presentación que explica la metodología de análisis de regresión univariable y multivariable.</p>	<p>Presentación “Análisis de regresión lineal”.</p> <p>Problemario ejercicios de regresión lineal</p>	7 días

<p>2) Aprendizaje basado en problemas: Resolución de problemas acerca del tema, explicando su procedimiento y solución.</p>	<p>El estudiante resuelve una batería de ejercicios de regresión lineal uni y multivariable, y recibe retroalimentación.</p>		
	<p><b>Actividad 2: Relación entre el Análisis de Regresiones y la Metodología de valuación por precios hedónicos.</b></p> <p>El estudiante revisa una presentación que explica la metodología de valuación por precios hedónicos y contesta un foro.</p> <p>Posteriormente, hace una reflexión sobre la relación de la Metodología de precios Hedónicos y el Análisis de Regresión lineal en el foro.</p>	<p>Presentación: Metodología de Valuación por precios Hedónicos.</p>	<p>7 días</p>
	<p><b>Actividad 3: Análisis de Regresión lineal a avalúo por método de mercado.</b></p> <p>Incorporar al producto de la actividad 3 de la Unidad 2 la estimación del nuevo valor del bien inmueble, a partir del cambio en el valor de la superficie del mismo empleando el análisis de regresión lineal. Para ello:</p>	<p>No aplica.</p>	<p>7 días</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Determina la ecuación lineal para la estimación</li> <li>2) Determina el valor estimado para el supuesto de 5 inmuebles con superficie diferente, empleando la ecuación planteada.</li> <li>3) Determina la confiabilidad del modelo.</li> </ol>		
<b>Producto integrador</b>	El estudiante recupera su proyecto de la unidad 2 e incorpora la actividad 4 de la Unidad 3, una vez teniendo los resultados, redacta el proyecto con la estructura planteada para el Producto Integrador	No aplica.	7 días

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Básica	<p>Guijarro F. (2013) Estadística aplicada a la valoración. Valencia: Universitat Politècnica de València.</p> <p>Piraces S. (2020). Tasación y mercado, teoría y práctica del método comparativo de mercado en la tasación inmobiliaria. Editorial Juan Carlos</p>
Complementaria	<p>Aznar J., Guijarro F. (2012) Nuevos métodos aplicados a la valoración. Valencia: Universitat Politècnica de València.</p> <p>Nasser, R. (2018) Valuación de Bienes: Principios básicos y aplicaciones. Tijuana: ILCSA Ediciones</p> <p>Rodríguez, M. (2019) Herramientas para valuación de terrenos urbanos. México: Colegio e Instituto de Valuadores del Estado de Veracruz.</p>

