

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la asignatura           | <b>ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Asesor                            | Elmer Solano Flores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Presentación del asesor           | <p>Soy maestro y licenciado en Economía por la Facultad de Economía de la UNAM. Realicé una estancia de investigación en la Universidad de Alcalá de Henares durante mis estudios de maestría. En mi trayectoria profesional me he desempeñado como consultor en evaluación de política pública para dependencias como la CEPAL, la SEP y la Secretaría de Economía; fui Subdirector de Evaluación de Proyectos del Fondo PROLOGYCA de la Secretaría de Economía del Gobierno Federal, trabajé como investigador en temas de ciencia, tecnología e innovación en el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) y desde 2013 trabajo en el área de Educación Financiera de BBVA, en un principio como Subdirector de Desarrollo de Contenidos para PyMEs y recientemente como Subdirector de Calidad y Operaciones. En mi trayectoria académica, he sido profesor de la Facultad de Economía de la UNAM desde 2003 y he colaborado en trece publicaciones.</p> |
| Semestre                          | Cuarto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Requisito                         | Estadística descriptiva e indicadores económicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Objetivo general de la asignatura | Al finalizar el curso, el alumno realizará estimaciones, planteará hipótesis y realizará pruebas estadísticas sobre problemas de naturaleza económica, a partir de muestras aleatorias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Contenido                         | <p><b>UNIDAD I CONCEPTOS BÁSICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>I.1 Experimentos aleatorios</li><li>I.2 Probabilidad matemática y estadística</li><li>I.3 Principales axiomas y teoremas de probabilidad</li><li>I.4 Métodos de conteo y combinatorios</li><li>I.5 Probabilidad condicionada</li><li>I.6 Teorema de Bayes</li></ul> <p><b>UNIDAD II DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>II.1 Variables aleatorias</li><li>II.2 Función de distribución de una variable aleatoria</li><li>II.3 Distribuciones discretas<ul style="list-style-type: none"><li>II.3.1 Binomial</li><li>II.3.2 Poisson</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

- II.3.3 Hipergeométrica
- II.3.4 Uniforme
- II.4 Distribuciones continuas
  - II.4.1 Normal: determinación del tamaño de la muestra
  - II.4.2 Áreas bajo la curva normal
  - II.4.3 Distribución exponencial
- II.5 Aproximación de una distribución
  - II.5.1 Distribución Normal como aproximación Binomial
  - II.5.2 Distribución Normal como aproximación a la Poisson.

### **UNIDAD III INFERENCIA CON MUESTRAS PEQUEÑAS**

- III.1 Distribución t de Student
- III.2 Inferencia respecto a la media poblacional
- III.3 Inferencia respecto a la varianza poblacional

### **UNIDAD IV REGRESIÓN Y CORRELACIÓN LINEAL**

- IV.1 Modelo probabilística lineal simple
- IV.2 Mínimos cuadrados ordinarios
- IV.3 Análisis de la varianza
- IV.4 Estimación y predicción
- IV.5 Análisis de correlación lineal

#### **Metodología de trabajo**

El curso consta de 16 sesiones sabatinas de una hora cada una. En cada sesión, el estudiante deberá presentarse con los temas previamente estudiados de acuerdo con la dosificación del curso y deberá participar activamente en la resolución de los ejercicios.

#### **Reglamento interno**

Deberá mostrar respeto a todos los integrantes del grupo  
Ser puntual, asistir a clase y estudiar cada uno de los temas con antelación  
Participar activamente durante las sesiones del curso  
Respetar la opinión de los compañeros de clase  
Evitar el uso de celulares y tabletas durante la clase

#### **Criterios de evaluación**

Primer examen parcial = 45%  
Segundo examen parcial = 45%  
Tareas = 10%

No hay examen final ni de reposición  
Los exámenes son presenciales

### Referencias

- Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición.
- Wackerly, Mendhenhall y Scheaffer (2010). Estadística matemática con aplicaciones. CENGAGE Learning Editores. Séptima edición.

## Dosificación Modalidad Abierta



| Semana | Fecha         | Contenido temático                                                                                                                                             | Lectura obligatoria                                                                                                                                                    | Actividad de aprendizaje                    |                          |                           |                           |                                                  |                                          |                             |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
|        |               |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        | Actividad a desarrollar                     | Formato de entrega       | Fecha y hora de solicitud | Fecha y hora de entrega   | Fecha de entrega de calificación y observaciones | Criterios de evaluación                  | Porcentaje de la evaluación |
| 1      | 1 de febrero  | Presentación<br>I.1 Experimentos aleatorios<br>I.2 Probabilidad matemática y estadística                                                                       | Dosificación temática<br><br>Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición. | Comentar en clase las dudas sobre el curso. |                          |                           |                           |                                                  |                                          |                             |
| 2      | 8 de febrero  | I.3 Principales axiomas y teoremas de probabilidad<br>I.4 Métodos de conteo y combinatorios                                                                    | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición.                              |                                             |                          |                           |                           |                                                  |                                          |                             |
| 3      | 15 de febrero | I.5 Probabilidad condicionada<br>I.6 Teorema de Bayes                                                                                                          | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición.                              |                                             |                          |                           |                           |                                                  |                                          |                             |
| 4      | 22 de febrero | UNIDAD II<br>DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD<br>II.1 Variables aleatorias<br>II.2 Función de distribución de una variable aleatoria                             | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición.                              |                                             |                          |                           |                           |                                                  |                                          |                             |
| 5      | 29 de febrero | II.3 Distribuciones discretas<br>II.3.1 Binomial<br>II.3.2 Poisson<br>II.3.3 Hipergeométrica<br>II.3.4 Uniforme                                                | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición.                              |                                             |                          |                           |                           |                                                  |                                          |                             |
| 6      | 7 de marzo    | II.4 Distribuciones continuas<br>II.4.1 Normal: determinación del tamaño de la muestra<br>II.4.2 Áreas bajo la curva normal<br>II.4.3 Distribución exponencial | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición.                              | Ejercicios de práctica previo al examen     | Digital en la plataforma | 7 de marzo a las 7 horas  | 14 de marzo a las 7 horas | 28 de marzo                                      | Responder correctamente a los ejercicios | 5%                          |
| 7      | 14 de marzo   | II.5 Aproximación de una distribución                                                                                                                          | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la                                                                                              |                                             |                          |                           |                           |                                                  |                                          |                             |

## Dosificación Modalidad Abierta



| Semana                        | Fecha       | Contenido temático                                                                                                  | Lectura obligatoria                                                                                                                       | Actividad de aprendizaje             |                           |                           |                           |                                                  |                                                                |                             |
|-------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                               |             |                                                                                                                     |                                                                                                                                           | Actividad a desarrollar              | Formato de entrega        | Fecha y hora de solicitud | Fecha y hora de entrega   | Fecha de entrega de calificación y observaciones | Criterios de evaluación                                        | Porcentaje de la evaluación |
|                               |             | II.5.1 Distribución Normal como aproximación Binomial<br>II.5.2 Distribución Normal como aproximación a la Poisson. | estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición.                                                                           |                                      |                           |                           |                           |                                                  |                                                                |                             |
| 8                             | 21 de marzo | Primer examen parcial                                                                                               | Repasar las actividades revisadas en clase y la bibliografía de las unidades III y IV                                                     | Primer examen parcial                | Examen escrito presencial | 21 de marzo a las 7 horas | 21 de marzo a las 8 horas | 28 de marzo                                      | Responder correctamente cada uno de las preguntas y ejercicios | 45%                         |
| 9                             | 28 de marzo | III.1 Distribución t de Student                                                                                     | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición. |                                      |                           |                           |                           |                                                  |                                                                |                             |
| 10                            | 4 de abril  | III.2 Inferencia respecto a la media poblacional<br>III.3 Inferencia respecto a la varianza poblacional             | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición. |                                      |                           |                           |                           |                                                  |                                                                |                             |
| 11 de abril, asueto académico |             |                                                                                                                     |                                                                                                                                           |                                      |                           |                           |                           |                                                  |                                                                |                             |
| 11                            | 18 de abril | UNIDAD IV REGRESIÓN Y CORRELACIÓN LINEAL<br>IV.1 Modelo probabilística lineal simple                                | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición. |                                      |                           |                           |                           |                                                  |                                                                |                             |
| 12                            | 25 de abril | IV.2 Mínimos cuadrados ordinarios                                                                                   | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición. |                                      |                           |                           |                           |                                                  |                                                                |                             |
| 13                            | 2 de mayo   | IV.3 Análisis de la varianza<br>IV.4 Estimación y predicción                                                        | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición. | Ejercicios de práctica previo examen | Digital en la plataforma  | 2 de mayo a las 7 horas   | 9 de mayo a las 7 horas   | 16 de mayo                                       | Responder correctamente a los ejercicios                       | 5%                          |
| 14                            | 9 de mayo   | IV.5 Análisis de correlación lineal                                                                                 | Mendenhall, Beaver y Beaver (2010). Introducción                                                                                          |                                      |                           |                           |                           |                                                  |                                                                |                             |

## Dosificación Modalidad Abierta



| Semana | Fecha      | Contenido temático        | Lectura obligatoria                                                                      | Actividad de aprendizaje                                         |                           |                           |                          |                                                  |                                                                |                             |
|--------|------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|        |            |                           |                                                                                          | Actividad a desarrollar                                          | Formato de entrega        | Fecha y hora de solicitud | Fecha y hora de entrega  | Fecha de entrega de calificación y observaciones | Criterios de evaluación                                        | Porcentaje de la evaluación |
|        |            |                           | a la probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning Editores. Décima tercera edición. |                                                                  |                           |                           |                          |                                                  |                                                                |                             |
| 15     | 16 de mayo | Sesión en sala de cómputo |                                                                                          | Planteamiento y ejecución de un modelo econométrico usando STATA |                           |                           |                          |                                                  |                                                                |                             |
| 16     | 23 de mayo | Segundo examen parcial    | Repasar las actividades revisadas en clase y la bibliografía de las unidades III y IV    | Segundo examen parcial                                           | Examen escrito presencial | 23 de mayo a las 7 horas  | 23 de mayo a las 8 horas | 30 de mayo                                       | Responder correctamente cada uno de las preguntas y ejercicios | 45%                         |