

**V PROMOCIÓN  
MAESTRÍA EN GERENCIA DE POLÍTICAS Y  
PROGRAMAS SOCIALES**

**PROGRAMA DEL CURSO**

**ANÁLISIS DE DATOS PARA  
LA TOMA DE DECISIONES**

*Nombre Profesor: Katherine Barquero Mejías  
Fecha del curso: 19 de Agosto 2023  
Lugar: San José, Costa Rica*

# MAESTRÍA EN GESTIÓN Y POLÍTICA PÚBLICA

## XIV PROMOCIÓN

### PROGRAMA DEL CURSO

#### I. INFORMACION GENERAL

Código del curso

Nombre del curso

Análisis de Datos y elaboración de indicadores para la toma de decisiones

Créditos

4 créditos

Fechas de ejecución

Del 19 de agosto al 16 de setiembre

Horas sincrónicas

20 horas

Horas asincrónicas

80 horas

Duración

4 semanas

Requisitos

-----

Modalidad

Virtual

Naturaleza

Teórico-práctico

Asistencia

Obligatoria

Horario

Sábado 8:00am a 1:00pm

Profesor:

Katherine Barquero Mejías

## **II. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad, los datos se han convertido en un recurso invaluable para la toma de decisiones informadas y estratégicas en todos los ámbitos de la sociedad. En un mundo impulsado por la información, la habilidad de analizar y comprender datos se ha vuelto esencial para aquellos que buscan destacar en su campo profesional. En este contexto el curso ha sido diseñado específicamente para brindar a los estudiantes los conocimientos fundamentales de la ciencia de datos y su aplicación en la toma de decisiones.

Este programa ha sido creado con el propósito de dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias para aprovechar el vasto potencial que los datos ofrecen en la toma de decisiones. A lo largo del curso, los participantes adquirirán los fundamentos básicos para el análisis de datos, comprendiendo su importancia en el proceso de toma de decisiones basado en evidencia. Con un enfoque práctico y aplicado, los estudiantes aprenderán a utilizar métodos y técnicas adecuadas para analizar y comunicar la información obtenida a través del análisis de datos.

Al finalizar el curso, nuestros estudiantes contarán con habilidades sólidas para emplear el poder de los datos en la toma de decisiones, permitiéndoles ser profesionales más competentes y eficientes en su campo laboral. La capacidad de transformar datos en conocimiento accionable se convertirá en una ventaja competitiva que les permitirá enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo con confianza y precisión.

## **III. OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Brindar al estudiante los conocimientos básicos necesarios de la ciencia de datos, incluyendo su importancia de la toma de decisiones basada en datos, la comprensión y los fundamentos básicos para el análisis de datos. Al finalizar el curso, contarán con las habilidades y conocimientos necesarios para aprovechar el poder de los datos en la toma de decisiones, utilizando métodos y herramientas adecuados para analizar y comunicar la información de manera efectiva. Esto les permitirá ser profesionales más competentes y aprovechar el potencial de los datos en los procesos de toma de decisiones basados en evidencia.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Comprender los principios básicos de la ciencia de datos y su importancia para la toma de decisiones en la actualidad.
- Conocer las características esenciales del análisis de datos y sus principales herramientas de análisis
- Aplicar los conceptos y técnicas que engloban un análisis descriptivo de datos.
- Utilizar los indicadores estadísticos básicos para analizar un conjunto de datos y apoyar los procesos de tomas de decisiones
- Comprender los fundamentos del storytelling con datos, incluyendo su definición y su importancia para la comunicación efectiva de la información.

## **IV. CONTENIDOS**

### **UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE DATOS**

1.1 ¿Qué es la ciencia de datos?

1.2 Importancia de la ciencia de datos en la actualidad y para los procesos de toma de decisiones.

1.3 Tendencias actuales en el análisis de datos: Big data, inteligencia artificial y Machine Learning.

1.4 Ética y manejo de datos sensibles

### **UNIDAD 2: LOS DATOS Y SUS PRINCIPALES HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS**

2.1 La definición de datos, y sus características: formatos, estructuras, variables, valores y almacenamiento.

2.2 El ciclo del análisis de datos

2.3 Fuentes de información: registros administrativos y encuestas

2.4 Tipos de análisis datos según los objetivos y naturaleza de los datos: análisis descriptivo, exploratorio, inferencial, predictivo, series temporales, texto, análisis espacial.

### **UNIDAD 3: FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO**

3.1 Definición, utilidad y alcance del análisis descriptivo

3.2 Organización de la información: tablas de frecuencias

3.3 Medidas de ubicación y tendencia central

3.4 Medidas de dispersión

## **UNIDAD 4: TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO**

4.1 Reducción de la dimensionalidad

4.2 Conglomerados

4.2 Regresión multivariada

## **UNIDAD 5: STORYTELLING CON DATOS**

5.1 ¿Qué es el storytelling con datos?

5.2 Fundamentos del storytelling con datos y su importancia para la comunicación efectiva de la información

5.3 Principios básicos sobre la visualización de datos

5.4 Herramientas para la visualización de datos

5.5 Buenas prácticas para la visualización de datos

## **V. METODOLOGIA**

El curso es de carácter virtual, se fundamentará en sesiones virtuales sincrónicas. Estas sesiones estarán dirigidas por las exposiciones del profesor, acompañadas de discusiones plenarias, trabajos prácticos y presentaciones.

Durante los periodos asincrónicos, los estudiantes deberán realizar trabajos individuales y grupales, que incluye lecturas asignadas, investigación, resolución de casos y tareas, según las características y condiciones académicas que el docente considere pertinente. Para ello se utilizará la plataforma virtual del ICAP.

Durante este curso, serán de utilidad el manejo práctico e instrumental de los recursos de tecnología de información y comunicación. Asimismo, el uso de recursos audiovisuales.

## I. PLANEACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

<b>SESIÓN SINCRÓNICA (19 Agosto 2023)</b>		
<b>Contenido Temático</b>	<b>Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Presentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los participantes.</li> </ul>	-
<b>Programa y Actividades del Curso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión del Programa del Curso.</li> <li>• Conformación de equipos de trabajo para casos.</li> <li>• Explicación de las asignaciones del curso</li> </ul>	-
<b>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE DATOS</b> 1.1 ¿Qué es la ciencia de datos? 1.2 Importancia de la ciencia de datos en la actualidad y para los procesos de toma de decisiones. 1.3 Tendencias actuales en el análisis de datos: Big data, inteligencia artificial y Machine Learning. 1.4 Ética y manejo de datos sensibles	Presentación magistral y plenario sobre conceptos y definiciones básicas	Script clase 3% Caso grupal 1 5%
<b>SESIÓN ASINCRÓNICA (26 Agosto 2023)</b>		
<b>UNIDAD 2: LOS DATOS Y SUS PRINCIPALES HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS</b>  2.1 La definición de datos, y sus características: formatos, estructuras, variables, valores y almacenamiento.  2.2 El ciclo del análisis de datos  2.3 Fuentes de información: registros administrativos y encuestas	Práctica en clase que incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de un ciclo de análisis de datos.</li> <li>• Desarrollo de script que incluye la aplicación de los conceptos vistos a casos de análisis aplicados.</li> </ul>	Script clase 3% Caso grupal 2 5%

2.4 Tipos de análisis datos según los objetivos y naturaleza de los datos: análisis descriptivo, exploratorio, inferencial, predictivo, series temporales, texto, análisis espacial.		
<b>Caso grupal clase 1 y 2</b>	Caso grupal	10%
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro: García, J. et al. (2018). Ciencia de Datos. Técnicas Analíticas y Aprendizaje estadístico en un enfoque práctico. Bogotá: Alfaomega Grupo Editor S.A</li> <li>• Libro: Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia Artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. Barcelona: Editorial Planeta, S.A.</li> </ul>		

<b>SESIÓN SINCRÓNICA 02 SETIEMBRE</b>			
<b>Tiempo Estimado Duración Actividad Aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>	<b>Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante</b>	<b>Evaluación</b>
1 día	FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO	Script y foro participativo (Individual) <b>Sábado 12 Setiembre 2023</b>	8%.
1 semana	Caso Grupal	Entregar <b>Viernes 12 Setiembre 2023</b>	10%
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro: Lind, D et.al. (2018). Estadística aplicada a los negocios y la economía. Ciudad de México McGraw-Hill</li> <li>• Gómez, Miguel. (2018). Elementos de Estadísticas Descriptiva. Primera edición electrónica. EUNED. San José, Costa Rica.</li> </ul>			

<b>SESIÓN ASINCRÓNICA 9 SETIEMBRE</b>			
<b>Tiempo Estimado Duración Actividad Aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>	<b>Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante</b>	<b>Evaluación</b>
1 día	TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO	Script y foro participativo en clase (Individual) <b>Sábado 16 Setiembre 2023</b>	8%.
1 semana	Caso Grupal	Entregar <b>Viernes 19 Setiembre 2023</b>	10%
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro: Lind, D et.al. (2018). Estadística aplicada a los negocios y la economía. Ciudad de México McGraw-Hill</li> <li>• Gómez, Miguel. (2018). Elementos de Estadísticas Descriptiva. Primera edición electrónica. EUNED. San José, Costa Rica.</li> </ul>			

<b>SESIÓN SINCRÓNICA SEMANA 16 SETIEMBRE</b>			
<b>Tiempo Estimado Duración Actividad Aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>	<b>Estrategia de Aprendizaje y Actividades del Estudiante</b>	<b>Evaluación</b>
1 día	STORYTELLING CON DATOS	Script y foro participativo en clase (Individual) <b>Sábado 16 Setiembre 2023</b>	8%.
1 semana	Caso Grupal	Entregar <b>Sábado 23 Setiembre 2023</b>	10%
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atículo. Midway, S. (2020). Principles of Effective Data Visualization. <a href="https://doi.org/10.1016/j.patter.2020.100141">https://doi.org/10.1016/j.patter.2020.100141</a></li> <li>• Feijoo, G. y Moreria. M.T. (2022). Contar una historia con datos: El arte de su visualización</li> </ul>			

## II. RECURSOS DIDACTICOS

- Plataforma Microsoft Teams, Plataforma Zoom y Aula virtual del Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP)
- Computadora, servicio de internet, presentaciones en Power Point y lecturas.

## III. CRITERIOS DE EVALUACION

Rubro	Porcentaje
Desarrollo de Scripts y participación en foro	30 %
Casos Grupales	40 %
Examen Final	30 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

Para la evaluación del casos y foros se hará uso de rúbricas preestablecidas para dicho fin. Asimismo, para las prácticas individuales y examen final se brindará la retroalimentación respectiva a cada estudiante.

A continuación se desglosa con mayor detalle las evaluaciones correspondientes a los casos y scripts del curso

Clase	Evaluaciones	Descripción	Valor	Fecha de entrega
Clase 1 19 Agosto 2023 <b>Sesión sincrónica</b>	Script en clase	<b>Asignación individual</b> Participación en clase y reacción a las preguntas: ¿Qué es la Ciencia de Datos y qué han escuchado sobre ella?	3.0%	19 de agosto 2023
	Caso grupal 1	Asignación grupal Tema Ciencia de Datos	5.0%	26 de agosto 2023
Clase 2 26 Agosto 2023 <b>Sesión asincrónica</b>	Script en clase	<b>Asignación individual</b> Participación en clase y reacción a las preguntas: qué es el análisis descriptivo.	3.0%	05 de setiembre 2023 no se entrega, solo se evalúa la participación en la lección sincrónica
	Caso grupal 2	<b>Asignación grupal</b> Tema Los datos y principales herramientas de análisis	5.0%	05 de setiembre 2023

Clase 3 02 Setiembre 2023 <b>Sesión sincrónica</b>	Script en clase	<b>Asignación individual</b> Replicar el análisis realizado en clase con stata. Debe entregarse de forma individual en el módulo 3 del curso	8.0%	12 de setiembre 2023
	Caso grupal 3	<b>Asignación grupal</b> Fundamentos del análisis descriptivo	10.0%	12 de setiembre 2023
Clase 4 09 Setiembre 2023 <b>Sesión asincrónica</b>	Script en clase	<b>Asignación individual</b> Participación en clase y reacción a las preguntas que se realicen en clase	8.0%	16 de setiembre 2023 no se entrega, solo se evalúa la participación en la lección sincrónica
	Caso grupal 4	<b>Asignación grupal</b> Técnicas de análisis estadístico multivariante	10.0%	19 de setiembre 2023
Clase 5 16 Setiembre 2023 <b>Sesión sincrónica</b>	Script en clase	<b>Asignación individual</b> Replicar el análisis realizado en clase con Tableau. Debe entregarse de forma individual en el módulo 5 del curso	8.0%	16 de setiembre 2023
	Caso grupal 4	<b>Asignación grupal</b> Fundamentos del Storytelling	10.0%	23 de setiembre 2023

#### IV. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

##### Referencias Principales

- Pérez, Haroldo. Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud (2008). Cengage Learning. 3ª edición. México.
- Anderson, R. & Sweeney, D. & Williams, T. & Ye, K. (2008). Estadística para administración y economía. Cengage Learning. 10 edición. México.
- Laureate International Universities (2010). La estadística como cultura universal y su aplicación en la administración de los negocios. Semana de las Estadísticas.
- Ross, M. (2002). Probabilidad y estadística para ingenieros. Mc Graw Hill. México.