

# Estadística básica

## Unidad 3. Correlación y regresión lineal simple

Actividades

## Índice

Unidad 3. Correlación y regresión lineal simple .....	2
Introducción .....	2
Actividad 1. Aplicaciones del análisis de regresión lineal .....	3
Actividad 2. Inferencia estadística .....	6
Actividad final. Cartel tendencias de causa y efecto .....	12
Cierre .....	19
Referencias de la unidad .....	20

## Unidad 3. Correlación y regresión lineal simple

*“Así como los datos están a nuestro alrededor, también hay oportunidades. Cuando las personas que innovan actúan de manera responsable y creativa, la innovación de los datos puede producir respuestas tanto para los problemas cotidianos como para los desafíos más grandes del planeta.”*

**La Alianza de Software**

### Introducción



#### Competencia

Construye ecuaciones lineales, mediante la regresión lineal de datos bivariados, para hacer inferencias estadísticas respecto a la relación de datos bivariados.

El ser humano estudia todos los fenómenos y/o eventos del mundo que le rodea mediante el análisis de sus probables causas, es decir, establecer una relación entre los orígenes y los efectos a partir de los cuales y bajo determinadas circunstancias sucede. Con esta información, también es posible realizar una predicción sobre el mismo fenómeno.

En los ámbitos relacionados con actividades científicas, económicas y tecnológicas es necesario contar con herramientas que ayuden comprender mejor las causas y los efectos de ciertos eventos y/o fenómenos para establecer predicciones o proyecciones que permitan realizar una planeación y toma de decisiones acertada, no solo a nivel individual sino también en lo que respecta a comunidades locales y globales.

En esta unidad aprenderás a distinguir la relación causa efecto mediante los datos y su tratamiento; dicho en otras palabras, conocerás lo que es el coeficiente de correlación. También aprenderás a construir una ecuación lineal de dos variables que tengan esa relación causa efecto mencionada mediante el análisis de regresión lineal con ayuda de una hoja de cálculo, esto te permitirá computar valores sobre la recta (ecuación lineal) construida y verificada mediante la desviación estándar. Bienvenido(a) a la última unidad de esta asignatura.

## Actividad 1. Aplicaciones del análisis de regresión lineal



La relación causa efecto de algunas variables pueden ser representadas por una ecuación lineal y con ella inferir estadísticamente lo que podrá ocurrir con el efecto si cambiamos la causa. En este sentido, es de suma importancia reconocer cuándo podemos hacer uso de una ecuación lineal para deducir datos estadísticos.

### Propósito

Utiliza herramientas de hoja de cálculo para obtener datos que permitan realizar inferencias sobre las tendencias de datos.

### Desarrollo de la actividad

1. **Revisa** los temas de la unidad 3 y después analiza la siguiente información referente a matrimonios por entidad federativa en nuestro país.

Matrimonios por entidad federativa de registro y periodo									
Estados / Años	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Estados Unidos Mexicanos	568632	570954	585434	583264	577713	558022	543749	528678	501298
Aguascalientes	6656	6396	6210	6369	6790	6893	6679	6618	6608
Baja California	16105	15958	17535	17353	17176	17364	17130	16129	17157
Baja California Sur	3195	2917	2856	2820	2620	2751	2350	2500	2244
Campeche	4744	4967	5267	4861	5109	5005	4521	4335	4398
Coahuila de Zaragoza	15551	15748	15384	15861	17055	17166	15508	15082	14871
Colima	3314	3375	3388	3359	3400	3284	3396	3146	3090
Chiapas	22974	24149	24054	28054	30560	24645	18347	23137	22412
Chihuahua	16984	16295	18728	19191	18789	20150	19161	15989	15787
Ciudad de México	34444	35086	35536	37073	36664	33230	32515	30868	26521
Durango	10454	9795	9674	9463	8704	8190	7469	7269	7193
Guanajuato	28843	28494	31310	31643	32415	32937	34147	32458	31590
Guerrero	23724	23611	22595	20565	20250	19488	20111	17314	14660
Hidalgo	9941	10447	10143	10610	10446	10913	9982	9402	9075
Jalisco	40055	39350	39127	39687	39821	36513	37916	37756	35561

México	68277	64417	72465	70188	68166	69024	68962	66914	61064
Michoacán de Ocampo	27948	26858	26833	25238	24240	23361	22703	22617	20635
Morelos	7317	8122	7874	7421	7727	7358	8155	8205	7835
Nayarit	5591	6040	6112	5540	5616	5623	5709	5363	5465
Nuevo León	27988	27328	26942	26152	25084	25378	27056	25594	25663
Oaxaca	20373	21092	20922	20259	17301	17199	17099	16131	15822
Puebla	20483	19441	21027	19229	17525	18219	18780	18776	17711
Querétaro	8316	9037	9253	9734	9729	9475	9105	9587	8686
Quintana Roo	9735	9497	9180	10191	10531	10691	10408	10724	10681
San Luis Potosí	12429	13088	13452	13478	13586	12819	12491	11745	11565
Sinaloa	16448	17253	17088	17080	17183	17333	16814	16242	16021
Sonora	14247	14422	14505	15926	16035	15682	15313	15192	15213
Tabasco	10706	11419	11097	11628	11893	10872	10260	10604	8984
Tamaulipas	18443	19027	18248	17613	17406	16649	16097	14372	13749
Tlaxcala	5077	5096	5750	5704	4260	5196	4901	4355	3936
Veracruz de Ignacio de la Llave	36487	40568	41356	39510	39415	35030	31393	32031	29143
Yucatán	12167	12027	11960	12469	13205	10740	10802	10177	10168
Zacatecas	9616	9634	9563	8995	9012	8844	8469	8046	7790



Fuente:

Matrimonios por entidad federativa de registro, 2010 a 2018 (INEGI):

[https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxwebv2/pxweb/es/Nupcialidad/Nupcialidad/Nupcialidad\\_02.px/](https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxwebv2/pxweb/es/Nupcialidad/Nupcialidad/Nupcialidad_02.px/)

**2. Participa** en la línea de discusión abierta compartiendo la siguiente información:

**a) Responde** al siguiente planteamiento: Del estado donde radicas, ¿cuál es la tendencia de los matrimonios desde 2010 a 2018? ¿Es positiva o negativa?

**b) Responde** lo siguiente: ¿Es posible representar esta información mediante una ecuación lineal según la Teoría de Coeficiente de Correlación Lineal?

**3. Retroalimenta** al menos a un compañero de manera enriquecedora. No se tomarán como participaciones válidas opiniones como «estoy de acuerdo contigo», «me parece muy interesante», «opino lo mismo que mi compañero».

**4. Cuida** tu ortografía, redacción y sintaxis.

**Criterios de evaluación**

*Logro del aprendizaje*

Analizar datos bivariados a partir del coeficiente de correlación lineal muestral y poblacional con el objetivo de determinar la dependencia entre datos.

**Porcentaje y tipo de evaluación**

Esta actividad tiene un valor de 8 %, considera que será evaluada por tu docente.

Criterio	Valor
Identifica si la tendencia de los matrimonios desde 2010 a 2018 es positiva o negativa dependiendo de su estado de residencia.	20 %
Responde a la pregunta: ¿Es posible representar esta información mediante una ecuación lineal según la Teoría de Coeficiente de Correlación Lineal?	10 %
Retroalimenta de manera enriquecedora al menos una participación de otro compañero(a), haciendo énfasis en el tema de la actividad.	20 %
Participa de forma respetuosa, haciendo énfasis en los aspectos mencionados.	10 %
Redacta con sus propias palabras.	10 %
Ortografía y sintaxis correctas.	15 %
Aplica una ortografía y sintaxis correctas.	15 %

## Actividad 2. Inferencia estadística



La regresión lineal sirve para hacer inferencias estadísticas con base en datos que, toda vez verificada la posibilidad de representarlos (coeficiente de correlación), permitan construir una ecuación lineal que represente la causa y efecto de alguna situación o problemática. En este caso, deberás inferir el valor del número de personas económicamente activas para el cuarto periodo de 2019, considerando los datos de las personas económicamente activas medidas en trimestres por año, con base en información de INEGI.

### Propósito

Utiliza el coeficiente de correlación, de regresión lineal y de desviación estándar para construir una ecuación que permita inferir un dato que se desconoce.

### Desarrollo de la actividad

1.Revisa siguiente la tabla.

Periodo	Número de personas
2005 1T	43,099,847
2005 2T	43,180,433
2005 3T	44,000,204
2005 4T	44,245,519
2006 1T	44,306,012
2006 2T	44,611,672
2006 3T	45,431,392
2006 4T	45,580,994
2007 1T	45,314,888
2007 2T	45,569,395
2007 3T	45,864,926
2007 4T	46,868,952
2008 1T	46,453,196
2008 2T	46,905,921
2008 3T	46,964,082
2008 4T	46,753,657

2009 1T	46,977,904
2009 2T	47,453,163
2009 3T	48,738,589
2009 4T	48,903,792
2010 1T	48,069,274
2010 2T	49,133,132
2010 3T	49,190,032
2010 4T	48,478,718
2011 1T	48,505,168
2011 2T	49,482,112
2011 3T	50,127,032
2011 4T	50,772,496
2012 1T	50,192,842
2012 2T	51,477,178
2012 3T	51,927,050
2012 4T	51,317,999
2013 1T	50,847,242
2013 2T	51,895,865
2013 3T	52,034,353
2013 4T	52,370,886
2014 1T	51,559,018
2014 2T	51,836,752
2014 3T	52,192,043
2014 4T	52,108,400
2015 1T	52,007,842
2015 2T	52,623,721
2015 3T	53,179,919
2015 4T	53,809,017
2016 1T	52,918,649
2016 2T	53,539,565
2016 3T	54,226,803
2016 4T	54,034,800
2017 1T	53,681,720
2017 2T	54,068,791
2017 3T	54,369,915
2017 4T	54,696,638
2018 1T	54,590,773
2018 2T	55,643,417
2018 3T	55,962,275

2018 4T	56,023,199
2019 1T	56,038,471
2019 2T	56,951,215
2019 3T	57,349,577

**Datos obtenidos de:**



(INEGI): <https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/>

2. **Copia** los datos en Excel y **reemplaza** el periodo por números consecutivos comenzando con el número 1.
3. **Calcula** el coeficiente de correlación lineal y el coeficiente de determinación para cada periodo y número de personas dentro de una tabla. Utiliza una hoja de cálculo.
4. **Construye** la recta que pueda representar la tendencia, previamente verificado el criterio de mayor a 0.8, para el coeficiente de determinación.
5. **Calcula** el número de personas económicamente activas para el cuarto periodo de 2019, con base a la recta construida.
6. **Grafica** los datos originales y la recta construida apoyándote también en una hoja de cálculo, por ejemplo, Excel.
7. **Crea** un documento Word, en letra Arial 11 (de máximo 5 cuartillas) que incluya:
  - a) Portada con los siguientes elementos: nombre de la universidad, logo de la universidad, programa educativo, asignatura, grupo, nombre de la unidad, nombre de la actividad, nombre del alumno, matrícula y fecha de entrega.
  - b) Tabla con datos de coeficiente de correlación lineal y el coeficiente de determinación para cada periodo y número de personas dentro de una tabla.
  - c) Recta que pueda representar la tendencia, previamente verificado el criterio de mayor a 0.8 para el coeficiente de determinación.

- d) Cálculo del número de personas económicamente activas para el cuarto periodo de 2019, con base en la recta construida.
- e) Gráfica con los datos originales y la recta construida.

**8.Cuida** la ortografía, redacción y citar las fuentes en formato APA.

**9.Guarda** la actividad en formato de Word con la nomenclatura Nombre(s)\_Apellidos\_U3\_A2

**10.Sube** la actividad al apartado de correspondiente en el aula virtual.

**NOTAS:** apóyate de fuentes confiables de información, pero debes redactar con tus propias palabras. Cualquier actividad en la que se detecte plagio será penalizada.

Recuerda que tu documento no deberá pesar más de 5 MB.

### Criterios de evaluación

#### Logro de aprendizaje

Analizar datos bivariados a partir del coeficiente de correlación lineal muestral y poblacional, con el fin de determinar la dependencia entre dichos datos.

#### Porcentaje y tipo de evaluación

El valor de esta actividad es de 16%, considera que será evaluada por tu docente

ASIGNATURA:	Estadística básica			
UNIDAD:	Unidad 3. Correlación y regresión lineal simple			
ACTIVIDAD:	Actividad 2. Inferencia estadística			
CRITERIOS	INDICADORES			
	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	NECESITAS MEJORAR
PORTADA	Presenta la portada con el nombre de la universidad, logo de la universidad, carrera, asignatura, grupo, unidad,	Presenta la portada con el nombre de la universidad, logo de la universidad, carrera, asignatura, nombre del	Presenta la portada con el nombre de la universidad, asignatura, nombre del estudiante y matrícula, pero no contiene el	Presenta portada únicamente con el nombre y matrícula del estudiante.

	nombre de la actividad, nombre del estudiante, matrícula y fecha en que se entrega la actividad	estudiante, grupo y matrícula, pero no indica la unidad, ni el nombre de la actividad, ni el nombre del docente ni la fecha de entrega.	logo de la universidad, tampoco indica la carrera, no indica la unidad, ni el nombre de la actividad, ni el nombre del docente ni la fecha de entrega.	
	5	4	3	2
DESARROLLO DEL TEMA	Incluye la tabla con datos de coeficiente de correlación lineal y el coeficiente de determinación para cada periodo y número de personas dentro de una tabla de forma correcta. Incluye la recta que pueda representar la tendencia, previamente verificado el criterio de mayor a 0.8 para el coeficiente de determinación de forma correcta.	Incluye la tabla con datos de coeficiente de correlación lineal y el coeficiente de determinación solo en algunos periodos dentro de una tabla de forma correcta. Incluye la recta que pueda representar la tendencia, previamente verificado el criterio de mayor a 0.8 para el coeficiente de determinación de forma correcta.	Incluye la tabla con datos de coeficiente de correlación lineal y el coeficiente de determinación solo en algunos periodos dentro de una tabla. Presenta de uno a cuatro errores. Incluye la recta que pueda representar la tendencia, previamente verificado el criterio de mayor a 0.8 para el coeficiente de determinación. Presenta de uno a tres errores.	Incluye la tabla con datos de coeficiente de correlación lineal y el coeficiente de determinación solo en algunos periodos dentro de una tabla. Presenta más de cuatro errores. No incluye la recta que pueda representar la tendencia
CONCLUSIONES	40	37	34	28
	Menciona el cálculo del número de personas económicamente activas para el cuarto periodo de 2019, con base en la recta construida de forma correcta. Coloca la gráfica con los datos originales y la recta construida	Menciona el cálculo del número de personas económicamente activas para el cuarto periodo de 2019, con base en la recta construida de forma correcta. Coloca la gráfica con algunos de los datos originales y la	Menciona el cálculo del número de personas económicamente activas para el cuarto periodo de 2019, con base en la recta construida de forma incorrecta. Coloca la gráfica con algunos de los datos originales y la	Menciona el cálculo del número de personas económicamente activas para el cuarto periodo de 2019, con base en la recta construida de forma incorrecta. No coloca la gráfica.

	de forma correcta.	recta construida de forma correcta.	recta construida. Presenta de uno a tres errores.	
	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>24</b>
<b>FORMATO</b>	La redacción del estudiante es original y no existe plagio. En el documento de Word entregado se usa la fuente Arial número 11 y tiene una extensión máxima de cinco cuartillas. Se utiliza la nomenclatura de forma adecuada. Las fuentes de consulta se encuentran referenciadas en formato APA.	La redacción del estudiante es original y no existe plagio. En el documento de Word entregado se usa una fuente distinta a Arial número 11 y tiene una extensión máxima de cinco cuartillas. Se utiliza la nomenclatura de forma adecuada. Las fuentes de consulta se encuentran referenciadas en formato APA.	La redacción del estudiante es original y no existe plagio. En el documento de Word entregado se usa la fuente distinta a Arial número 11 y tiene una extensión menor de cinco cuartillas. Se utiliza la nomenclatura de forma adecuada. Las fuentes de consulta se encuentran referenciadas en formato APA, pero incompletas.	La redacción del estudiante contiene plagio parcial. En el documento de Word entregado se usa una fuente distinta a Arial número 11 y tiene una extensión menor de cinco cuartillas. Se utiliza la nomenclatura de forma incorrecta. No hay fuentes de consulta.
	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>5</b>

### Rangos de evaluación

Puntaje	Nivel de logro
100 a 90	Muy bien
89 a 80	Bien
79 a 60	Regular
Menos de 60	Necesitas mejorar

## Actividad final. Cartel tendencias de causa y efecto



En esta actividad, dependiendo del programa educativo que cursas, elaborarás un análisis similar al mostrado en el ejemplo con ayuda de la hoja de cálculo y otras herramientas virtuales que te permitirán presentar la información que selecciones de una forma práctica y ágil.

### Propósito

Generar un cartel con información obtenida a partir de los procedimientos de tratamiento de los datos revisados en la asignatura.

### Desarrollo de la actividad

**1.Revisa** el siguiente ejemplo para determinar la información que trabajarás para tu cartel.

#### Ejemplo

La venta de útiles escolares se encuentra relacionada directamente con las fechas de inicio de ciclo escolar y también con la cantidad de niños escolarizados en cierta región. Observa el siguiente desarrollo.



**Fenómeno:** venta de útiles escolares

**Las causas identificadas:** inicio de ciclo escolar en el mes de agosto y X cantidad de estudiantes escolarizados en la Ciudad de México.

**Los efectos observados:** derrama económica de X millones de pesos por la compra de útiles escolares.

**Análisis del fenómeno:** durante los meses de agosto y septiembre las ventas de útiles escolares se incrementan considerablemente por los padres que gastan en los útiles solicitados por las escuelas públicas y privadas.

**Predicción:** la derrama de dinero será constante todos los años en las mismas fechas, pero la cantidad de dinero gastado dependerá de la cantidad de niños escolarizados.

A pesar de que el ejemplo anterior omite ciertas variables que podrían contribuir al análisis de fenómeno, constituye un claro ejemplo sobre cómo las herramientas estadísticas pueden proporcionar predicciones sobre determinados fenómenos. *Es importante aclarar que no todos los fenómenos son sensibles a estas correlaciones, pero, definitivamente, una gran cantidad de ellos sí lo son.*

**2. Identifica** una problemática relacionada con el programa educativo que estudias.



Apóyate revisando los perfiles de egreso disponibles en el sitio oficial de la universidad:

<https://www.unadmexico.mx/index.php/oferta-educativa/licenciaturas>

**3. Simula** una muestra de 30 datos relacionados con la problemática a atender y regístralos en la hoja uno de un archivo de hoja de cálculo.

**4. Elabora** una **tabla** de distribución de frecuencias completa en la hoja dos de tu archivo de hoja de cálculo.

**5. Calcula** el **coeficiente de correlación** entre las dos variables en la hoja tres de tu archivo de hoja de cálculo. Considera que las **variables** se identifican como las causas del fenómeno que vas a representar.

**6. Construye** la **ecuación de la recta de mínimos cuadrados** en la hoja cuatro de tu archivo de hoja de cálculo.

**7. Construye** una **tabla de corrección** en donde incluyas una proyección (predicción) sobre el siguiente dato para ambas variables en el periodo siguiente en la hoja cinco de tu archivo de hoja de cálculo.

**8. Grafica** el resultado de la proyección de ambas variables en el periodo siguiente en la hoja seis de tu archivo de Excel.

**9. Elabora** tu cartel utilizando alguna de las plantillas de infografía en el sitio Canva: [https://www.canva.com/es\\_mx/](https://www.canva.com/es_mx/) en donde expondrás una predicción basada en los datos que simulaste. Para apoyarte, consulta el material en el que se explica qué es una infografía y en el tutorial de Canva.



Video Tutorial Canva 2019

<https://www.youtube.com/watch?v=Dyxvm3QYCx8>

Video ¿Qué es una infografía?

<https://www.youtube.com/watch?v=ERsVprw030k>

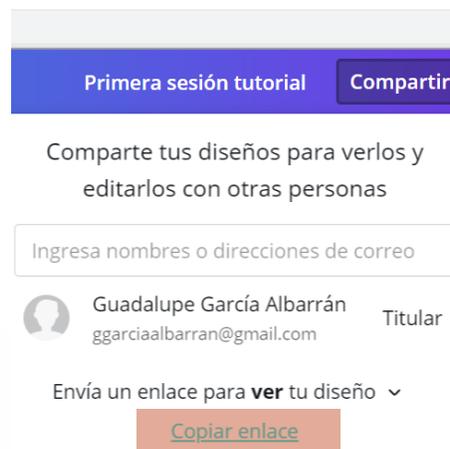
Video Las claves para hacer un buen póster científico

<https://youtu.be/J6n8VFs9WYE>

**10. Presenta** en tu cartel las siguientes secciones de forma breve:

- a) **Descripción** del fenómeno y/o evento.
- b) **Causas** identificadas.
- c) **Efectos** observados.
- d) **Análisis** del fenómeno.
- e) **Gráfica** de la proyección de ambas variables en el periodo de tiempo siguiente.
- g) **Referencias**.

**11. Obtén** la liga para visualizar tu cartel (opción disponible al hacer clic en el botón *Compartir en Canva*, como se muestra en la imagen).



**12. Incluye**, en la hoja de cálculo que usaste para realizar los procedimientos, lo siguiente (letra Arial 11):

**a) Portada** con los siguientes elementos: nombre de la universidad, logo de la universidad, programa educativo, nombre de la asignatura, grupo, nombre de la unidad, nombre de la actividad, nombre del alumno, matrícula y fecha en que se entrega la actividad.

**c) Liga** de la infografía elaborado en Canva en la hoja siete.

**13. Cuida** la ortografía y redacción e incluye tus referencias en formato APA.

**14. Guarda** la actividad en formato de Excel con la nomenclatura Nombre(s)\_Apellidos\_U3\_AF.

**15. Sube** la actividad al apartado *Actividad final* correspondiente.

**NOTA:** cometer plagio disminuirá tu evaluación. Apóyate de fuentes confiables de información para sustentar tu trabajo y redacta con tus propias palabras. Recuerda que tu documento no deberá pesar más de 5 MB. Cualquier actividad en la que se detecte plagio será penalizada.

### Criterios de evaluación

#### Logro de aprendizaje

Construir una ecuación lineal mediante la recta de mínimos cuadrados para poder hacer inferencias estadísticas.

#### Porcentaje y tipo de evaluación

Esta actividad tiene un valor de 19 %, considera que será evaluada por tu docente.

ASIGNATURA:	Estadística básica			
UNIDAD:	Unidad 3. Correlación y regresión lineal simple			
ACTIVIDAD:	Actividad final. Cartel tendencias de causa y efecto			
CRITERIOS	INDICADORES			
	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	NECESITAS MEJORAR
PORTADA	Presenta la portada con el nombre de la universidad, logo de la universidad,	Presenta la portada con el nombre de la universidad, logo de la universidad,	Presenta la portada con el nombre de la universidad, asignatura,	Presenta portada únicamente con el nombre y matrícula del estudiante.

	carrera, asignatura, grupo, unidad, nombre de la actividad, nombre del estudiante, matrícula y fecha en que se entrega la actividad	carrera, asignatura, nombre del estudiante, grupo y matrícula, pero no indica la unidad, ni el nombre de la actividad, ni el nombre del docente ni la fecha de entrega.	nombre del estudiante y matrícula, pero no contiene el logo de la universidad, tampoco indica la carrera, no indica la unidad, ni el nombre de la actividad, ni el nombre del docente ni la fecha de entrega.	
	5	4	3	2
<b>DESARROLLO DE LA HOJA DE CÁLCULO</b>	<p>Hoja 1: coloca una base con 30 datos relacionados con la problemática identificada de acuerdo al programa educativo.</p> <p>Hoja 2: coloca la tabla de distribución de frecuencias completa correctamente.</p> <p>Hoja 3: agrega el coeficiente de correlación entre las dos variables de forma correcta.</p> <p>Hoja 4: muestra la ecuación de la recta de mínimos cuadrados de forma correcta.</p> <p>Hoja 5: agrega una tabla de corrección en donde incluye una proyección (predicción) sobre el siguiente dato para ambas variables en el periodo siguiente de forma correcta.</p>	<p>Hoja 1: coloca una base con 30 datos relacionados con la problemática identificada de acuerdo al programa educativo.</p> <p>Hoja 2: coloca la tabla de distribución de frecuencias completa.</p> <p>Hoja 3: agrega el coeficiente de correlación entre las dos variables de forma correcta.</p> <p>Hoja 4: Muestra la ecuación de la recta de mínimos cuadrados.</p> <p>Hoja 5: agrega una tabla de corrección en donde incluye una proyección (predicción) sobre el siguiente dato para ambas variables en el periodo siguiente.</p> <p>Hoja 6: coloca la gráfica con el resultado de la proyección de</p>	<p>Hoja 1: coloca una base con 30 datos relacionados con la problemática identificada de acuerdo al programa educativo.</p> <p>Hoja 2: coloca la tabla de distribución de frecuencias completa.</p> <p>Hoja 3: agrega el coeficiente de correlación entre las dos variables de forma correcta.</p> <p>Hoja 4: muestra la ecuación de la recta de mínimos cuadrados.</p> <p>Hoja 5: agrega una tabla de corrección en donde incluye una proyección (predicción) sobre el siguiente dato para ambas variables en el periodo siguiente.</p> <p>Hoja 6: coloca la gráfica con el resultado de la proyección de</p>	<p>Hoja 1: coloca una base con 30 datos relacionados con la problemática identificada de acuerdo al programa educativo.</p> <p>Hoja 2: coloca la tabla de distribución de frecuencias completa.</p> <p>Hoja 3: agrega el coeficiente de correlación entre las dos variables de forma correcta.</p> <p>Hoja 4: muestra la ecuación de la recta de mínimos cuadrados.</p> <p>Hoja 5: agrega una tabla de corrección en donde incluye una proyección (predicción) sobre el siguiente dato para ambas variables en el periodo siguiente.</p> <p>Hoja 6: coloca la gráfica con el resultado de la proyección de</p>

	<p>Hoja 6: coloca la gráfica con el resultado de la proyección de ambas variables en el periodo siguiente de forma correcta. Hoja 7: agrega la liga del cartel elaborado en Canva correctamente.</p>	<p>ambas variables en el periodo siguiente. Presenta uno a dos errores en total. Hoja 7: agrega la liga del cartel elaborado en Canva correctamente.</p>	<p>ambas variables en el periodo siguiente. Presenta cuatro a cinco errores en total. Hoja 7: agrega la liga del cartel elaborado en Canva correctamente.</p>	<p>ambas variables en el periodo siguiente. Presenta errores en todos los procedimientos. Hoja 7: agrega la liga del cartel elaborado en Canva correctamente.</p>
	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>28</b>
<b>CARTEL</b>	<p>El cartel elaborado en Canva contiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Descripción del fenómeno y/o evento.</li> <li>2) Causas identificadas.</li> <li>3) Efectos observados.</li> <li>4) Análisis del fenómeno.</li> <li>5) Gráfica de la proyección de ambas variables en el periodo siguiente.</li> <li>6) Referencias.</li> </ol>	<p>El cartel elaborado en Canva contiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Descripción del fenómeno y/o evento.</li> <li>2) Causas identificadas.</li> <li>3) Efectos observados.</li> <li>5) Gráfica de la proyección de ambas variables en el periodo siguiente.</li> </ol>	<p>El cartel elaborado en Canva contiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Descripción del fenómeno y/o evento.</li> <li>2) Gráfica de la proyección de ambas variables en el periodo siguiente.</li> </ol>	<p>El cartel no fue elaborado en Canva a pesar de mostrar la mayoría de los elementos solicitados.</p>
	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>24</b>
<b>FORMATO</b>	<p>La redacción es clara, coherente y sin errores ortográficos. El archivo es enviado en el formato y con la nomenclatura solicitada, las fuentes de consulta son confiables y las referencias están en el estilo APA.</p>	<p>La redacción es poco clara o coherente. No tiene errores ortográficos. El archivo no es enviado en el formato y con la nomenclatura solicitada, las fuentes de consulta son y las referencias están en el estilo APA.</p>	<p>La redacción es poco clara y coherente y presenta errores ortográficos. El archivo es enviado en el formato y con la nomenclatura solicitada, las fuentes de consulta son poco confiables y las referencias no están en el estilo APA.</p>	<p>La redacción no es clara, ni coherente y presenta errores ortográficos. El archivo no es enviado en el formato y con la nomenclatura solicitada. No hay fuentes de consulta.</p>

	20	16	12	5
--	----	----	----	---

Rangos de evaluación

Puntaje	Nivel de logro
100 a 90	Muy bien
89 a 80	Bien
79 a 60	Regular
Menos de 60	Necesitas mejorar

## Cierre

En esta unidad utilizaste la estadística descriptiva para analizar información de sucesos a través de la representación y el análisis de datos; para ello, construiste ecuaciones lineales mediante el método de mínimos cuadrados con ayuda de una hoja de cálculo. Con las ecuaciones hiciste inferencias estadísticas respecto a la relación de dos variables y observaste que el coeficiente de correlación indica qué datos bivariados pueden representarse con un modelo de ecuación lineal.

Esto te será de utilidad para analizar sucesos que se presumen dependientes entre ellos y de los cuales se requiere un análisis predictivo basado en datos estadísticos, de manera que cada estudiante de la UnADM, en su ámbito particular de desempeño e investigará y generará aportaciones a diversos temas de estudio y propondrá soluciones aplicables a problemáticas o retos que enfrente en su vida profesional.

## Referencias de la unidad



- Anderson, D., Sweeney, D., & Williams, T. (2008). *Estadística para administración y economía*. México: Cengage Learning Editores, S.A.
- Laguna, C. (13 de marzo de 2014). Instituto Aragonés de ciencias de la salud. Obtenido de ics-aragon.com: <http://www.ics-aragon.com/cursos/salud-publica/2014/pdf/M2T04.pdf>
- Navidi, W. (2006). *Estadística Para Ingenieros y Científicos*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2007). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. México: PEARSON Prentice Hall.

## Coordinación general

María Teresa Greta Trangay Vázquez  
Dolores Alejandra Vásquez Carbajal  
Luis Mariano Torres Pacheco

Patricia Ávila Muñoz  
Benjamín Rafael Ron Delgado  
María del Socorro Luna Ávila

Coordinación Académica y de Investigación  
División de Ciencias Exactas Ingeniería y Tecnología  
División de Ciencias de la Salud, Biológicas y Ambientales  
División de Ciencias Administrativas  
División de Ciencias Sociales  
Educación Continua

## Diseño metodológico y didáctico

Jorge Alberto Alvarado Castro  
Guadalupe García Albarrán

## Corrección de estilo

María Guadalupe Irasema Rosel Moreno

## Diseño editorial, gráfico e integración digital

Martha Cristina Segura Morán  
Estrella Ivonne Yáñez Romero

© 2019, todos los derechos reservados.

La composición de interiores, diseño y la producción digital de contenidos e integración en aula virtual fue realizada por la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM).