



# Módulo de conocimientos disciplinares específicos de **Probabilidad y estadística**

Contenidos, bibliografía de apoyo y ejemplo de reactivo

## EXANI-II

## Directorio del Ceneval

**Antonio Ávila Díaz**

*Director General*

**Lilian Fátima Vidal González**

*Directora de los Exámenes Nacionales de Ingreso*

**Alejandra Zúñiga Bohigas**

*Directora de los Exámenes Generales para el Egreso de la Licenciatura*

**Ángel Andrade Rodríguez**

*Director de Acreditación y Certificación del Conocimiento*

**César Antonio Chávez Álvarez**

*Director de Investigación, Calidad Técnica e Innovación Académica*

**María del Socorro Martínez de Luna**

*Directora de Operación*

**Ricardo Hernández Muñoz**

*Director de Calificación*

**Jorge Tamayo Castroparedes**

*Director de Administración*

**Luis Vega García**

*Abogado General*

**Pedro Díaz de la Vega García**

*Director de Vinculación Institucional*

**María del Consuelo Lima Moreno**

*Directora de Planeación*

**Flavio Arturo Sánchez Garfías**

*Director de Tecnologías de la Información y la Comunicación*

## Módulo de conocimientos disciplinares específicos de Probabilidad y estadística · EXANI-II

D.R. © 2022

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (Ceneval)

Av. Camino al Desierto de los Leones 19

Col. San Ángel, Alc. Álvaro Obregón

C.P. 01000, México, Ciudad de México

[www.ceneval.edu.mx](http://www.ceneval.edu.mx)

Octubre de 2022

<b>Presentación</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>Definición</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>Estructura del área</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>Temario</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>Bibliografía</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>Ejemplo de reactivo</b> . . . . .	<b>7</b>

## Presentación

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval) es una asociación civil sin fines de lucro, creada por mandato de la ANUIES en 1994. Su actividad principal es el diseño y la aplicación de instrumentos de evaluación de conocimientos, habilidades y competencias, así como el análisis y la difusión de los resultados que arrojan las pruebas.

El Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II), uno de sus instrumentos, se utiliza en los procesos de admisión para quienes desean cursar estudios de nivel licenciatura o técnico superior universitario en la República Mexicana.

El propósito de esta guía es mostrar a la población interesada en presentar el EXANI-II los contenidos que se evalúan en el módulo de conocimientos disciplinares específicos de Probabilidad y estadística, así como la bibliografía de apoyo y un ejemplo de pregunta. Para información en cuanto al resto de los contenidos que se evalúan en el EXANI-II, así como de sus características, consulte la *Guía para el sustentante*.

## Definición

Se trata de conocimientos acerca de los elementos fundamentales estadísticos para la comprensión y representación de datos como frecuencias para su organización y análisis, mediante gráficas y medidas descriptivas. El cálculo de probabilidades y las técnicas de conteo empleadas para cuantificar la posibilidad de ocurrencia en conjunto de eventos, la comprensión y aplicación de las distribuciones de los fenómenos; con el dominio de estos conocimientos, el sustentante será capaz de manejar datos en su vida académica de nivel superior, así como extraer información de reportes y artículos que incluyen datos en términos estadísticos y que en conjunto apoyan la toma de decisiones informadas.

El EXANI-II fue elaborado con base en la metodología Ceneval, la cual se encuentra registrada ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (Indautor), con el número de registro 03-2008-040214170500-01, de fecha 18 de abril de 2008.

Su denominación constituye una marca registrada a favor de este Centro ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

**El contenido del instrumento se encuentra protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor y la Ley de la Propiedad Industrial, las cuales consideran como infracción la fijación, reproducción, distribución, transportación o comercialización de este material sin el consentimiento de este Centro, por lo que en caso de incurrir en alguna de estas situaciones su evaluación será cancelada.**

## Estructura del área

Área	Subárea	Tema	Número de reactivos
Probabilidad y estadística	Estadística	Fundamentos: población, muestra y tipos de variables	12
		Frecuencias y sus representaciones	
		Medidas descriptivas	
	Probabilidad	Elementos: conjuntos y eventos	12
		Cálculo de la probabilidad	
		Distribuciones	

## Temario

### Subárea: Estadística

- > Concepto de población y muestra
- > Tipos de variables estadísticas
- > Frecuencia relativa, absoluta y acumulada
- > Representación gráfica y tabular de frecuencias
- > Media, moda y mediana
- > Varianza y desviación estándar
- > Percentil

### Subárea: Probabilidad

- > Cardinalidad del espacio muestral
- > Teoría de conjuntos
- > Permutaciones, ordenaciones y variaciones
- > Axiomas
- > Técnicas de conteo
- > Tipos y cálculo de distribución

## Bibliografía

- > De Oteyza, Elena *et al.* (2015). *Probabilidad y estadística*, México, Pearson.
- > Garza Olvera, Benjamín (2017). *Estadística y probabilidad*, México, Pearson.
- > Lipschutz, Seymour y Marc Lipson (2010). *Probabilidad*, México, McGraw-Hill.

## Ejemplo de reactivo

<p>Calcule la media de los siguientes datos. 15, 22, 13, 17, 12, 16, 21, 22, 11, 26, 23</p>	
Opción	Argumentación
A) 16	Incorrecta. El sustentante suma los valores de la lista, pero omite un 22 que se repite con lo que le queda 176, luego divide entre el total de datos que es 11 con lo que resulta en 16.
Opción	Argumentación
B) 17	Incorrecta El sustentante confunde la media con la mediana por lo que ordena los datos en forma ascendente y toma el dato central, esto es, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 21, 22, 22, 23, 26. Así el dato central o que divide a los datos en dos cantidades de datos iguales es el sexto que corresponde con 17.
Opción	Argumentación
C) 18	Correcta. Para calcular la media es necesario sumar todos los datos y dividirlos entre el total. Entonces, la suma de todos los datos es 198, que dividida entre 11 resulta en 18.
<b>Respuesta correcta:</b>	<b>C</b>

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior es una asociación civil sin fines de lucro constituida formalmente el 28 de abril de 1994, como consta en la escritura pública número 87036 pasada ante la fe del notario 49 del Distrito Federal.

Sus órganos de gobierno son la Asamblea General, el Consejo Directivo y la Dirección General. Su máxima autoridad es la Asamblea General, cuya integración se presenta a continuación, según el sector al que pertenecen los asociados:

*Asociaciones e instituciones educativas:* Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, A.C.; Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, A.C.; Instituto Politécnico Nacional; Tecnológico de Monterrey; Universidad Autónoma del Estado de México; Universidad Autónoma de San Luis Potosí; Universidad Autónoma de Yucatán; Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla; Universidad Tecnológica de México.

*Asociaciones y colegios de profesionales:* Barra Mexicana Colegio de Abogados, A.C.; Colegio Nacional de Actuarios, A.C.; Colegio Nacional de Psicólogos, A.C.; Federación de Colegios y Asociación de Médicos Veterinarios y Zootecnistas de México, A.C.; Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.

*Organizaciones productivas y sociales:* Academia de Ingeniería, A.C.; Academia Mexicana de Ciencias, A.C.; Academia Nacional de Medicina, A.C.; Fundación ICA, A.C.

*Autoridades educativas gubernamentales:* Secretaría de Educación Pública.

El Centro está inscrito desde el 10 de marzo de 1995 en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con el número 506. Asimismo, es miembro de estas organizaciones: International Association for Educational Assessment; European Association of Institutional Research; Consortium for North American Higher Education Collaboration; Institutional Management for Higher Education de la OCDE.



CENEVAL®