

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Corrección de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de Datos

ÁREA: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: Estadística para Ciencia de Datos

CÓDIGO: ICDA 250

CRÉDITOS: 6 créditos

FECHA: 06/07/2026



Estadística para Ciencia de Datos

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Rectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de Datos
Modalidad:	Escolarizada
Modalidad de impartición de la Asignatura:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Estadística para la Ciencia de Datos
Ubicación:	Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Probabilidad y Estadística
Asignaturas Consecuentes:	Estadística Avanzada para Ciencia de Datos, Aprendizaje Automático

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver Malla)

Concepto	Horas por semana		Horas de trabajo independiente por periodo	Total, de horas por periodo	Total, de créditos
	Teoría	Práctica			
Horas teoría, práctica y trabajo independiente (16 horas = 1 crédito)	3	2	0	90	6

REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Carlos Palomino Jiménez Francisco Javier Robles Mendoza Gerardo Martínez Gúzman Héctor David Ramírez Hernández José Luis Carballido Carranza Marcos González Flores María del Rosario Hernández Hernández Olivia Romero Tehuitzil
-----------------	--

Estadística para Ciencia de Datos

Este documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Estatuto Orgánico Universitario. La utilización de este documento es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y sus integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Corrección de Docencia
Rección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



	Pedro Tecuanhuehue Vera Roberto Contreras Juárez
Fecha de diseño:	09/06/2026
Fecha de la última actualización:	Asignatura de Nueva Creación
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	06/07/2026
Revisores:	Asignatura de Nueva Creación
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Asignatura de Nueva Creación

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación o áreas afines
Nivel académico:	Mínimo Maestría
Experiencia docente:	2 años
Experiencia profesional:	2 años

OBJETIVO: Aplicar métodos de inferencia estadística, técnicas de análisis exploratorio de datos y modelos predictivos básicos para resolver problemas reales de ciencia de datos mediante el uso de herramientas computacionales, evaluando la validez, precisión e incertidumbre de los resultados obtenidos.

CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Análisis Exploratorio de Datos

Contenido Temático

- 1.1 Introducción al flujo de trabajo estadístico
- 1.2 Calidad y preparación de datos
- 1.3 Estadística descriptiva avanzada
 - 1.3.1 Detección de valores atípicos
 - 1.3.2 Análisis de distribuciones
 - 1.3.3 Visualización estadística
 - 1.3.4 Análisis de correlación
- 1.4 Introducción a la reproducibilidad científica
- 1.5 Aplicaciones

Referencias

Estadística para Ciencia de Datos

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Corrección de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Bruce, P., Bruce, A., & Gedeck, P. (2024). *Practical statistics for data scientists: 50+ essential concepts using R and Python*. O'Reilly Media.

Etinkaya-Rundel, M., & Hardin, J. (2024). *Modern statistics with R*. Wiley.

Efron, B., & Hastie, T. (2021). *Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence, and Data Science*. Cambridge University Press.

James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2023). *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R*. (2nd ed. v2). Springer.

James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2024). *An introduction to statistical learning: with applications in Python*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-38747-0>

Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2023). *Applied statistics and probability for engineers*. Wiley.

Ross, S. M. (2021). *Introduction to probability and statistics for engineers and scientists*. Academic Press

Unidad de Aprendizaje 2: Muestreo y Distribuciones Muestrales

Contenido Temático

- 2. Técnicas de muestreo
- 2.2 Distribuciones muestrales
- 2.3 Teorema Central del Límite
- 2.4 Error estándar
- 2.5 Sesgo y variabilidad
- 2.6 Pruebas de normalidad
- 2.7 Homogeneidad de varianzas
- 2.8 Simulación Monte Carlo básica
- 2.9 Aplicaciones



Referencias

Bruce, P., Bruce, A., & Gedeck, P. (2024). *Practical statistics for data scientists: 50+ essential concepts using R and Python*. O'Reilly Media.

Etinkaya-Rundel, M., & Hardin, J. (2024). *Modern statistics with R*. Wiley.

Efron, B., & Hastie, T. (2021). *Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence, and Data Science*. Cambridge University Press.

James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2023). *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R*. (2nd ed. v2). Springer.

James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2024). *An introduction to statistical learning: With applications in Python*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-38747-0>

Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2023). *Applied statistics and probability for engineers*. Wiley.

Estadística para Ciencia de Datos

Este documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y el Estatuto Orgánico Universitario. La utilización indebida de Dena es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Secretaría de Docencia
Escuela de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Ross, S. M. (2021). *Introduction to probability and statistics for engineers and scientists*. Academic Press.

Unidad de Aprendizaje 3: Estimación Estadística

Contenido Temático

- Estimadores puntuales
- 3.2 Propiedades de los estimadores
- 3.3 Intervalos de confianza
- 3.4 Estimación para una población
- 3.5 Estimación para dos poblaciones
- 3.6 Introducción al método de máxima verosimilitud
- 3.7 Aplicaciones

Referencias

- Bruce, P., Bruce, A., & Gedeck, P. (2024). *Practical statistics for data scientists: 50+ essential concepts using R and Python*. O'Reilly Media.
- Çetinkaya-Rundel, M., & Hardin, J. (2024). *Modern statistics with R*. Wiley.
- Efron, B., & Hastie, T. (2021). *Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence, and Data Science*. Cambridge University Press.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2023). *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R*. (2nd ed. v2). Springer.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2024). *An introduction to statistical learning: With applications in Python*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-38747-0>
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2023). *Applied statistics and probability for engineers*. Wiley.
- Ross, S. M. (2021). *Introduction to probability and statistics for engineers and scientists*. Academic Press.

Unidad de Aprendizaje 4: Pruebas de Hipótesis

Contenido Temático

- 4.1 Formulación de hipótesis
- 4.2 Errores Tipo I y Tipo II
- 4.3 Potencia estadística
- 4.4 Tipos de pruebas
 - 4.4.1 Pruebas para medias
 - 4.4.2 Pruebas para proporciones
 - 4.4.3 Pruebas de independencia
 - 4.4.4 Pruebas de bondad de ajuste
- 8 Aplicaciones



Referencias

- Bruce, P., Bruce, A., & Gedeck, P. (2024). *Practical statistics for data scientists: 50+ essential concepts using R and Python*. O'Reilly Media.

Estadística para Ciencia de Datos



Linkaya-Rundel, M., & Hardin, J. (2024). *Modern statistics with R*. Wiley.

Efron, B., & Hastie, T. (2021). *Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence, and Data Science*. Cambridge University Press.

James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2023). *An Introduction to Statistical Modeling with Applications in R*. (2nd ed. v2). Springer.

James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2024). *An introduction to statistical learning applications in Python*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-38747-0>

Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2023). *Applied statistics and probability for engineers*. Wiley.

Ross, S. M. (2021). *Introduction to probability and statistics for engineers and scientists*. Academic Press.

7. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Perfil de egreso

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Al finalizar sus estudios el egresado de la Ingeniería en Ciencia de Datos tendrá los conocimientos: - de las técnicas matemáticas avanzadas, probabilidad y estadística. - de las tecnologías de procesamiento y almacenamiento de datos heterogéneos a gran escala. - de la comunicación de resultados de manera efectiva mediante visualizaciones claras y comprensibles. - de las implicaciones éticas y legales asociadas con el manejo de datos	Al finalizar sus estudios el egresado de la Ingeniería en Ciencia de Datos tendrá las habilidades: - para abordar y resolver problemas complejos y desarrollar soluciones efectivas. - para mantener una actitud proactiva para investigar y aprender nuevas tecnologías. - para gestionar proyectos de manera eficiente y cumplir con los plazos establecidos. - para comunicarse en una lengua extranjera, de forma oral y escrita.	Al finalizar sus estudios el egresado de la Ingeniería en Ciencia de Datos tendrá: Actitudes - Se enfocará en la obtención de resultados prácticos y accionables a partir del análisis de datos para proporcionar soluciones valiosas en diversos contextos sectoriales empresariales. Valores - Considerará los principios éticos y el compromiso social en la gestión de datos, así como en la toma de decisiones.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Rectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Describe cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

(s) transversales	Contribución con la asignatura
Información Humana y Social	La asignatura fomenta el uso ético y responsable de los datos, desarrollando una actitud crítica en el manejo y análisis, así como la conciencia del impacto social de las decisiones basadas en datos, considerando la privacidad, la equidad, la transparencia y la protección de la información.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	La asignatura desarrolla competencias en el uso de herramientas computacionales y lenguajes de programación para la gestión, visualización e interpretación de datos, favoreciendo la elaboración de productos reproducibles y la comunicación efectiva de resultados con rigor científico. Asimismo, promueve el uso ético, crítico y transparente de la Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo al aprendizaje y desarrollo computacional, garantiza la validación, interpretación y documentación autónoma de los procedimientos y resultados.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	La asignatura fortalece el pensamiento crítico y reflexivo mediante el análisis de datos, la construcción e interpretación de modelos estadísticos y la resolución de problemas en contextos de incertidumbre.
Lengua Extranjera	La asignatura promueve el uso de literatura y recursos especializados en inglés para acceder a avances en Ciencia de Datos, fortaleciendo además la capacidad de aprendizaje autónomo de los estudiantes.
Innovación y Talento Universitario	La asignatura fomenta la innovación mediante el uso de técnicas estadísticas para resolver problemas reales, desarrollando proyectos que permiten identificar oportunidades de mejora y construir modelos predictivos para apoyar la toma de decisiones basada en datos.
Educación para la Investigación	La asignatura brinda fundamentos metodológicos para la investigación científica, desarrolla competencias en formulación de hipótesis, recolección y análisis de datos, aplicación

Estadística para Ciencia de Datos



métodos estadísticos y comunicación rigurosa de resultados.

9. Criterios y Acciones del SEAES relacionados con el perfil de egreso

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Perfil de Egreso
Vanguardia	Acción 1. Conocimiento de las principales innovaciones científicas y tecnológicas, así como de las humanidades, relacionadas con la profesión. Acción 3. Habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes. Acción 4. Colaboración en el desarrollo de propuestas de innovación y transformación que impulsen el bienestar de las comunidades.	Se promueve el uso de herramientas tecnológicas para el análisis y manipulación de grandes volúmenes de datos. Esto permite al estudiante adquirir conocimientos sólidos en el campo de la estadística que ayudan en la aplicación de estimación, pruebas de hipótesis y análisis de varianza acercándolos a un aprendizaje activo y significativo. Se fomenta el trabajo colaborativo que permite promover soluciones innovadoras y eficientes a problemas de ciencia de datos con el fin de mejorar la calidad de vida de la sociedad demandante.
Innovación social	Acción 4. Competencia para formar parte de proyectos que permitan la transformación social. Acción 6. Participación en proyectos de protección al medio ambiente y al desarrollo sostenible. Acción 7. Generación de conocimiento enfocado a fomentar una cultura de paz desde cada una de las profesiones.	Contribuyen en la potenciación de sus conocimientos tanto en matemáticas avanzadas como en probabilidad y estadística, así como en el uso de herramientas de computación. Se promueve el desarrollo de habilidades para solucionar problemas en el contexto de ciencia de datos donde aparecen datos llenos de incertidumbre y

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Rectoría de Docencia
Sección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación

		toma de decisiones s necesaria.
	Acción 1. Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. Acción 3. Capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas. Acción 7. Disposición a participar en el desarrollo de propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social.	Considera los principios responsable y honesta gestión de datos y en la t decisiones. El procesamiento de dato obtienen en experime estudios de diversa requieren que los estu desarrollen un pens crítico con responsabilidad para proporcionar sol valiosas en diversos conte que requiere riguros precisión para dar res correctas a problemas de real donde se garanti equidad y la justicia.

10. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
• Ejercicios dentro de clase • Ejercicios fuera del aula • Exposición audiovisual • Trabajo en equipo	• Impresos (textos): libros, documentos... • Materiales de laboratorio • Materiales audiovisuales • Software especializado • Plataformas educativas (LMS)

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Examen de Departamental y Exámenes	40%
• Informes de prácticas y proyectos	30%
• Participación en clase	10%
• Tareas	20%
<i>Total</i>	<i>100%</i>

REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estadística para Ciencia de Datos

Este documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y el Estatuto Orgánico Universitario. La utilización molestia de Dena es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Rectoría de Docencia
Escuela de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP.

Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y presentar el examen final en ordinario o extraordinario.

Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario.

Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE.

Notas:

La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección de Educación Superior.



Estadística para Ciencia de la Computación