



PLAN DE ESTUDIOS (PE):

Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información.

ÁREA: De ciencias básicas

ASIGNATURA: Probabilidad y Estadística

CÓDIGO: ITIS-009

CRÉDITOS: 6

FECHA: 25 de noviembre de 2022

Probabilidad y Estadística

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, 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”.



Nivel Educativo:	Licenciatura.
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información.
Modalidad Académica:	Presencial.
Nombre de la Asignatura:	Probabilidad y Estadística.
Ubicación:	Nivel Básico.
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Cálculo Diferencial e Integral.
Asignaturas Consecuentes:	Redes de Computadoras y Métodos Estadísticos.

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	1	4	90	6

Probabilidad y Estadística

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, 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”.





Autores:	Rogelio González Velázquez, José Luis Carballido Carranza, María Beatriz Bernabé Loranca, Martín Estrada Analco, María de Lourdes Sandoval Solís, Pedro García Juárez, Diego Herrera Cobián, Francisco Javier Robles Mendoza, Gerardo Martínez Guzmán, Olivia Romero Tehuitzil, Armando Espíndola Pozos, Héctor David Ramírez Hernández, Nelva Espinoza Hernández, Roberto Contreras Juárez.
Fecha de diseño:	5 de marzo de 2013
Fecha de la última actualización:	11 de noviembre de 2022
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	18 de noviembre de 2022
Revisores:	José Luis Carballido Carranza. María Beatriz Bernabé Loranca. Rosa García Tamayo. María de Lourdes Sandoval Solís. Marcos González Flores.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se revisa y actualiza la bibliografía de la asignatura de Probabilidad y Estadística, verificando que no sea mayor a 5 años a partir de la fecha de actualización a excepción de textos clásicos.



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

Disciplina profesional:	Matemáticas.
Nivel académico:	Maestría.
Experiencia docente:	Dos años.
Experiencia profesional:	Dos años.

5. PROPÓSITO: Modelar y analizar procesos o fenómenos de la probabilidad y la estadística a través de funciones de probabilidad, para la toma de decisiones.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

1. Emplea el lenguaje de la probabilidad y estadística para representar ideas, relaciones y funciones.
2. Utiliza la teoría, las funciones de probabilidad y la estadística para resolver problemas dentro y fuera del contexto matemático.
3. Modela problemas a través de la teoría de las probabilidades y la estadística para coadyuvar en la toma de decisiones de problemas propios de la tecnología de la información.

Probabilidad y Estadística

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, 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”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Probabilidad	1.1 Definición de probabilidad con puntos equiprobables. 1.2 Conteo. 1.3 Frecuencias relativas. 1.4 Propiedades de la probabilidad. 1.5 Probabilidad condicional. Independencia de eventos, reglas aditiva y multiplicativa. 1.6 Fórmula de probabilidad total. 1.7 Teorema de Bayes. (4 semanas)	Triola, M. (2018). <i>Estadística</i>. (12ª ed.). México: Pearson Educación. Aguilar, A. (2010). <i>Introducción a la Inferencia Estadística</i>. (1ª edición). México: Pearson Educación. Montgomery D. C. y Runger, C. G. (2013). <i>Applied Statistics and Probability for Engineers</i>. (6th edición). USA: John Wiley & Sons Inc. Akritis, M. (2015). <i>Probability & Statistics with R for Engineers and Scientists</i>. (1st edition). USA: Pearson. Devore, J. L. (2019). <i>Fundamentos de Probabilidad y Estadística</i>. (1ª edición). México: Cengage. Blitsztein, J. K. and Hwang, J. (2019). <i>Introduction to Probability</i>. (2nd ed.). USA: Taylor & Francis Group, LCC.

Probabilidad y Estadística

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, 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”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		Rotondi, A., Pedroni, P., Pievatolo, A. (2022). <i>Probability, Statistics and Simulation: with Applications Progrms Written in R</i>. (1st edition). USA: Springer. Chen, D.G., and Chen, J. K. (2021). <i>Statistical regression modeling with R: Longitudinal and multilevel modeling</i>. (1st edition). USA: Springer. Miller, I., and Freund, J. E. (2021). <i>Probabilidad y estadística para ingenieros</i>. España: Reverté. Mode, E. B. (2021). <i>Elementos de probabilidad y estadística</i>. España: Reverté. Navidi, W. (2022). <i>Estadística para ingenieros y científicos</i>. (5ta ed.). España: Mc Graw Hill Interamericana.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
2. Variables aleatorias discretas	2.1 variables aleatorias discretas. 2.2 Función de densidad y sus propiedades. 2.3 Función de distribución y sus propiedades. 2.4. Variables aleatorias conjuntas, marginal y condicional. 2.5. Distribución binomial y multinomial. 2.6. Distribución hipergeométrica. 2.7. Distribución binomial negativa y geométrica. 2.8. Distribución de Poisson. (4 semanas)	Triola, M. (2018). <i>Estadística</i>. (12ª ed.). México: Pearson Educación. Aguilar, A. (2010). <i>Introducción a la Inferencia Estadística</i>. (1ª edición). México: Pearson Educación. Montgomery D. C. y Runger, C. G. (2013). <i>Applied Statistics and Probability for Engineers</i>. (6th edición). USA: John Wiley & Sons Inc. Akritis, M. (2015). <i>Probability & Statistics with R for Engineers and Scientists</i>. (1st edition). USA: Pearson. Devore, J. L. (2019). <i>Fundamentos de Probabilidad y Estadística</i>. (1ª edición). México: Cengage. Blitzstein, J. K. and Hwang, J. (2019). <i>Introduction to Probability</i>. (2nd ed.). USA: Taylor & Francis Group, LCC. Rotondi, A., Pedroni, P., Pievatolo, A. (2022). <i>Probability, Statistics and</i>

Probabilidad y Estadística

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, 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”.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<i>Simulation: with Applications Progrms Written in R.</i> (1st edition). USA: Springer. Chen, D.G., and Chen, J. K. (2021). <i>Statistical regression modeling with R: Longitudinal and multilevel modeling.</i> (1st edition). USA: Springer. Miller, I., and Freund, J. E. (2021). <i>Probabilidad y estadística para ingenieros.</i> España: Reverté. Mode, E. B. (2021). <i>Elementos de probabilidad y estadística.</i> España: Reverté. Navidi, W. (2022). <i>Estadística para ingenieros y científicos.</i> (5ta ed.). España: Mc Graw Hill Interamericana.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3. Variables aleatorias continuas	3.1 variables aleatorias continuas. 3.2 Función de densidad y distribución. 3.3. Variables aleatorias conjuntas, marginal y condicional. 3.4 Distribución uniforme. 3.5. Distribución exponencial. 3.6. Distribución Normal. 3.7. Distribución Gamma, Beta. (3 semanas)	Triola, M. (2018). <i>Estadística</i>. (12ª ed.). México: Pearson Educación. Aguilar, A. (2010). <i>Introducción a la Inferencia Estadística</i>. (1ª edición). México: Pearson Educación. Montgomery D. C. y Runger, C. G. (2013). <i>Applied Statistics and Probability for Engineers</i>. (6th edición). USA: John Wiley & Sons Inc. Akritis, M. (2015). <i>Probability & Statistics with R for Engineers and Scientists</i>. (1st edition). USA: Pearson. Devore, J. L. (2019). <i>Fundamentos de Probabilidad y Estadística</i>. (1ª edición). México: Cengage. Blitzstein, J. K. and Hwang, J. (2019). <i>Introduction to Probability</i>. (2nd ed.). USA: Taylor & Francis Group, LCC. Rotondi, A., Pedroni, P., Pievatolo, A. (2022). <i>Probability, Statistics and Simulation: with Applications</i>

Probabilidad y Estadística

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, 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”.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<i>Progrms Written in R.</i> (1st edition). USA: Springer. Chen, D.G., and Chen, J. K. (2021). <i>Statistical regression modeling with R: Longitudinal and multilevel modeling.</i> (1st edition). USA: Springer. Miller, I., and Freund, J. E. (2021). <i>Probabilidad y estadística para ingenieros.</i> España: Reverté. Mode, E. B. (2021). <i>Elementos de probabilidad y estadística.</i> España: Reverté. Navidi, W. (2022). <i>Estadística para ingenieros y científicos.</i> (5ta ed.). España: Mc Graw Hill Interamericana.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
4. Valor Esperado	4.1 Medidas de centralización: media, mediana, moda. 4.2 Medidas de dispersión: variancia, desviación estándar, percentiles, covariancia, coeficiente de correlación lineal. 4.3 Media y varianza de distribuciones discretas y continuas. 4.4 Momentos de una función de distribución de probabilidad, Función generatriz de momentos. (3 semanas)	Triola, M. (2018). <i>Estadística</i>. (12ª ed.). México: Pearson Educación. Aguilar, A. (2010). <i>Introducción a la Inferencia Estadística</i>. (1ª edición). México: Pearson Educación. Montgomery D. C. y Runger, C. G. (2013). <i>Applied Statistics and Probability for Engineers</i>. (6th edición). USA: John Wiley & Sons Inc. Akritis, M. (2015). <i>Probability & Statistics with R for Engineers and Scientists</i>. (1st edition). USA: Pearson. Devore, J. L. (2019). <i>Fundamentos de Probabilidad y Estadística</i>. (1ª edición). México: Cengage. Blitsztein, J. K. and Hwang, J. (2019). <i>Introduction to Probability</i>. (2nd ed.). USA: Taylor & Francis Group, LCC. Rotondi, A., Pedroni, P., Pievatolo, A. (2022). <i>Probability, Statistics and</i>

Probabilidad y Estadística

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, 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”.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<i>Simulation: with Applications Progrms Written in R.</i> (1st edition). USA: Springer. Chen, D.G., and Chen, J. K. (2021). <i>Statistical regression modeling with R: Longitudinal and multilevel modeling.</i> (1st edition). USA: Springer. Miller, I., and Freund, J. E. (2021). <i>Probabilidad y estadística para ingenieros.</i> España: Reverté. Mode, E. B. (2021). <i>Elementos de probabilidad y estadística.</i> España: Reverté. Navidi, W. (2022). <i>Estadística para ingenieros y científicos.</i> (5ta ed.). España: Mc Graw Hill Interamericana.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
5. Estadística descriptiva y estimación	5.1 Representación de los datos de una muestra: tabla de frecuencias e histograma. 5.2 Polígonos de frecuencias relativas y de frecuencia relativa acumulada. 5.3 Parámetros descriptivos de una muestra: media, mediana, moda, percentiles, variancia, desviación estándar, coeficientes de correlación, coeficientes de sesgo y curtosis. 5.4 Conceptos básicos de muestreo. 5.5 Estadísticos de muestreo. 5.6. Distribuciones muestrales. 5.7 Estimación puntual. (4 semanas)	Triola, M. (2018). <i>Estadística</i>. (12ª ed.). México: Pearson Educación. Aguilar, A. (2010). <i>Introducción a la Inferencia Estadística</i>. (1ª edición). México: Pearson Educación. Montgomery D. C. y Runger, C. G. (2013). <i>Applied Statistics and Probability for Engineers</i>. (6th edición). USA: John Wiley & Sons Inc. Akritis, M. (2015). <i>Probability & Statistics with R for Engineers and Scientists</i>. (1st edition). USA: Pearson. Devore, J. L. (2019). <i>Fundamentos de Probabilidad y Estadística</i>. (1ª edición). México: Cengage. Blitsztein, J. K. and Hwang, J. (2019). <i>Introduction to Probability</i>. (2nd ed.). USA: Taylor & Francis Group, LCC. Rotondi, A., Pedroni, P., Pievatolo, A. (2022). <i>Probability, Statistics and</i>

Probabilidad y Estadística

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, 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”.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<i>Simulation: with Applications Progrms Written in R.</i> (1st edition). USA: Springer. Chen, D.G., and Chen, J. K. (2021). <i>Statistical regression modeling with R: Longitudinal and multilevel modeling.</i> (1st edition). USA: Springer. Miller, I., and Freund, J. E. (2021). <i>Probabilidad y estadística para ingenieros.</i> España: Reverté. Mode, E. B. (2021). <i>Elementos de probabilidad y estadística.</i> España: Reverté. Navidi, W. (2022). <i>Estadística para ingenieros y científicos.</i> (5ta ed.). España: Mc Graw Hill Interamericana.





Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
• Lluvia de ideas • Método de casos • Estado del arte • Grupos de discusión • Solución de Problemas • Aprendizaje Basado en Problemas • Estudio de casos	▪ Impresos (textos): libros o fotocopias ▪ Materiales audiovisuales: Presentaciones Power Point ▪ Programas informáticos (CD u on-line) educativos: Minitab, SPSS, Excel ▪ Correo electrónico ▪ Moodle ▪ Blackboard





Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Análisis, reflexión y juicio crítico para utilizar la probabilidad y la estadística en la solución de problemas sociales.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Búsqueda de información electrónica relacionada con la probabilidad y la estadística en diferentes bases de datos.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Relacionar y utilizar la probabilidad y la estadística de manera interdisciplinaria para generar soluciones a problemas planteados.
Lengua Extranjera	Facilita la comunicación del conocimiento en otros idiomas
Innovación y Talento Universitario	Creatividad para proponer modelos y metodologías para resolver problemas
Educación para la Investigación	Habilidad para descubrir y construir nuevos conocimientos.

Probabilidad y Estadística

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



16

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, 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”.



Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	60%
▪ Participación en clase	10%
▪ Tareas o prácticas	30%
Total	100%

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

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/o 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 General de Educación Superior.
- La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

Probabilidad y Estadística

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



17

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, 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”.