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

PLAN DE ESTUDIOS (PE):

Licenciatura en Ciencias de la Computación

Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación

Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información

Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de Datos

Licenciatura en Ingeniería en Ciberseguridad.

ÁREA: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: Probabilidad y Estadística

CÓDIGO: FCCA 015

CRÉDITOS: 6

FECHA: 03/06/2025

Marcela Rivera Martínez

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el
y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autóno
integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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 párr

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

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación (LC Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación (ICC) Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información (ITI) Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de Datos (ICD Licenciatura en Ingeniería en Ciberseguridad (ICS).
Modalidad:	Escolarizada
Modalidad de impartición de la Asignatura:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Probabilidad y Estadística
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	LCC: Matemáticas para la Computación II. ICC: Ecuaciones Diferenciales. ITI: Cálculo Superior. ICD: Cálculo Integral con Aplicaciones. ICS: Cálculo Superior.
Asignaturas Consecuentes:	LCC: Métodos Numéricos, Redes de Computadc Estadística Aplicada. ICC: Minería de Datos, Modelos de Redes, Simulación. ITI: Métodos Estadísticos, Teoría de Decisiones. ICD: Estadística para Ciencia de Datos. ICS: Matemáticas para el Cifrado.

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de si y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación

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

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Francisco Javier Robles Mendoza Marcos González Flores Gerardo Martínez Guzmán Roberto Contreras Juárez Olivia Romero Tehuitzil Carlos Palomino Jiménez Juan Francisco Leyva Bonilla María Beatriz Bernábe Loranca Rosario Hernández Hernández
Fecha de diseño:	24/02/2025
Fecha de la última actualización:	Materia de nueva creación
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	03/06/2025
Revisores:	Materia de nueva creación
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Materia de nueva creación

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

Disciplina profesional:	Ciencias Matemáticas, Ciencias de la Computación o áreas a
Nivel académico:	Mínimo Maestría
Experiencia docente:	Mínimo 2 años
Experiencia profesional:	Mínimo 1 año

. OBJETIVO:

Aplicar los conocimientos de probabilidad y estadística, mediante el uso de distribuciones de probab
n problemas reales, así como la interpretación y manejo de la información utilizando la tecnología
ealizar análisis estadístico que coadyuve en la toma de decisiones en el ámbito computacional.

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 d
y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Pue
integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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 anterio

M.C. Marcos González Flores

6. CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Estadística Descriptiva

Contenido temático

1.1 Población y muestra.
1.2 Muestreo aleatorio y no aleatorio.
1.3 Tablas de frecuencias de datos agrupados y no agrupados.
1.4 Representación gráfica de datos con software
- 1.4.1. Histograma.
- 1.4.2 Polígono.
- 1.4.3 Ojiva.
- 1.4.4 Diagrama de puntos.
- 1.4.5 Diagrama de pareto.
- 1.4.6 Diagrama de pastel.
- 1.4.7 Diagrama de tallo y hojas.
- 1.4.8 Diagrama de barras.
- 1.4.9 Diagrama de caja y bigote.

1.5 Medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados.
1.6 Medidas de dispersión para datos agrupados y no agrupados.



Referencias

- Blitzstein J. K., Hwang J., (2019). Introduction to Probability. 2nd. Edition. Editorial Chapman & Hall/CRC Press.
- Bruce P., Bruce A. & Gedeck P, (2020), Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concept Using R and Python 2nd. Edition, Editorial O´REILLY Media, Inc.
- Centikaya M., Rundel J., H., (2024). Introduction to Modern Statistics 2nd. Edition. Editori openintro.org/book/ims.
- Devore J., L., (2014) Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. 9th Edition, Editori Academic Press.
- Diez, D., Barr C., D., (2019). OpenIntro Statistics. 4th. Edition. Editorial openintr.org/os.
- Evans M., J., & Rosenthal J., S., (2019). Probability and Statistics: The Science of Uncertainty. Edition, W.H. Freeman and Company.
- Gaviria Peña C., Márquez Fernández C.A., (2019). Estadística Descriptiva y Probabilidad. 1ra. Edició Editorial Bonaventuriana.
- Kaptein M. and Van Den Heuvel E., (2022), Statistics for Data Scientists. 1st Edition. Editorial Springe Cham.
- Mendenhall W., Beaver R., J., Beaver B., M., (2013), Introducción a la Probabilidad y Estadística 14ava. Edición. Editorial Cengage Learning Inc.
- Norman M., (2019), Probability and Statistics for Data Science: Math + R + Data, 1st Edition, Editoria Chapman & Hall/CRC Data Science Series.
- Pliego Ruiz M., & Maya Barros R. (2017). Fundamentos de probabilidad. 4ta. Edición. Editoria

Manuel Rivera Martínez

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su L y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y l integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

Thomson Reuters Aranzadi.
- Salazar Guerrero L., Bahena Román H., Martínez Sánchez R., (2020). Probabilidad y Estadística Edición, Editorial Patria.
- Triola M., (2018) Estadística, 12ava. Edición. Editorial Pearson
- Ugarte, M. D., Militino, A. F., & Arnholt, A. T. (2016). Probability and Statistics with R. 2nd. Edition. Editorial Chapman & Hall/CRC Press.

Unidad de Aprendizaje 2: Probabilidad

Contenido temático

2.1 Introducción a la probabilidad.
2.2 Espacios muestrales y eventos.
2.3 Técnicas de conteo.
2.4 Probabilidades de eventos.
  2.4.1 Reglas aditivas y multiplicativas.
2.5 Probabilidad condicional, eventos independientes y dependientes.
2.6 Teorema de probabilidad total.
2.7 Teorema de Bayes.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA · FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN - SECRETARÍA ACADÉMICA · 1578 ·

Referencias

- Blitzstein J. K., Hwang J., (2019). Introduction to Probability. 2nd. Edition. Editorial Chapman Hall/CRC Press.
- Bruce P., Bruce A. & Gedeck P, (2020), Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concept Using R and Python 2nd. Edition, Editorial O´REILLY Media, Inc.
- Centikaya M., Rundel J., H., (2024). Introduction to Modern Statistics 2nd. Edition. Editoria openintro.org/book/ims.
- Devore J., L., (2014) Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. 9th Edition, Editoria Academic Press.
- Diez, D., Barr C., D., (2019). OpenIntro Statistics. 4th. Edition. Editorial openintr.org/os.
- Evans M., J., & Rosenthal J., S., (2019). Probability and Statistics: The Science of Uncertainty. Edition, W.H. Freeman and Company.
- Gaviria Peña C., Márquez Fernández C.A., (2019). Estadística Descriptiva y Probabilidad. 1ra. Edici Editorial Bonaventuriana.
- Kaptein M. and Van Den Heuvel E., (2022), Statistics for Data Scientists. 1st Edition. Editorial Sprin Cham.
- Mendenhall W., Beaver R., J., Beaver B., M., (2013), Introducción a la Probabilidad y Estadíst 14ava. Edición. Editorial Cengage Learning Inc.
- Norman M., (2019), Probability and Statistics for Data Science: Math + R + Data, 1st Edition, Editorial Chapman & Hall/CRC Data Science Series.
- Pliego Ruiz M., & Maya Barros R. (2017). Fundamentos de probabilidad. 4ta. Edición. Editorial Thomson Reuters Aranzadi.
- Salazar Guerrero L., Bahena Román H., Martínez Sánchez R., (2020). Probabilidad y Estadística. 1ra. Edición, Editorial Patria.

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Le y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y lo integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

- Triola M., (2018) Estadística, 12ava. Edición. Editorial Pearson
- Ugarte, M. D., Militino, A. F., & Arnholt, A. T. (2016). Probability and Statistics with R. 2nd. Editi Editorial Chapman & Hall/CRC Press.

Unidad de Aprendizaje 3: Variables Aleatorias Discretas

Contenido temático

3.1 Variables aleatorias discretas.
3.2 Distribuciones de probabilidad discretas.
  3.2.1 Funciones de probabilidad y acumulativa para una variable aleatoria discreta.
  3.2.2 Parámetros de una función de distribución discreta.
    3.2.2.1 Valor esperado (media y varianza).
3.3 Distribuciones discretas.
  3.3.1 Uniforme.
  3.3.2 Bernoulli.
  3.3.3 Binomial.
  3.3.4 Binomial negativa.
  3.3.5 Geométrica.
  3.3.6 Hipergeométrica.
  3.3.7 Poisson.
  3.3.8 Multinomial.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA · FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN - SECRETARÍA ACADÉMICA · 1578 ·

Referencias

- Blitzstein J. K., Hwang J., (2019). Introduction to Probability. 2nd. Edition. Editorial Chapman & Hall/CRC Press.
- Bruce P., Bruce A. & Gedeck P, (2020), Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concept Using R and Python 2nd. Edition, Editorial O´REILLY Media, Inc.
- Centikaya M., Rundel J., H., (2024). Introduction to Modern Statistics 2nd. Edition. Edito openintro.org/book/ims.
- Devore J., L., (2014) Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. 9th Edition, Edito Academic Press.
- Diez, D., Barr C., D., (2019). OpenIntro Statistics. 4th. Edition. Editorial openintr.org/os.
- Evans M., J., & Rosenthal J., S., (2019). Probability and Statistics: The Science of Uncertainty Edition, W.H. Freeman and Company.
- Gaviria Peña C., Márquez Fernández C.A., (2019). Estadística Descriptiva y Probabilidad. 1ra. Edic Editorial Bonaventuriana.
- Kaptein M. and Van Den Heuvel E., (2022), Statistics for Data Scientists. 1st Edition. Editorial Spri Cham.
- Mendenhall W., Beaver R., J., Beaver B., M., (2013), Introducción a la Probabilidad y Estadís 14ava. Edición. Editorial Cengage Learning Inc.
- Norman M., (2019), Probability and Statistics for Data Science: Math + R + Data, 1st Edition, Edito Chapman & Hall/CRC Data Science Series.
- Pliego Ruiz M., & Maya Barros R. (2017). Fundamentos de probabilidad. 4ta. Edición. Edito

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

Thomson Reuters Aranzadi.
- Salazar Guerrero L., Bahena Román H., Martínez Sánchez R., (2020). Probabilidad y Estadís Edición, Editorial Patria.
- Triola M., (2018) Estadística, 12ava. Edición. Editorial Pearson
- Ugarte, M. D., Militino, A. F., & Arnholt, A. T. (2016). Probability and Statistics with R. 2nd. Editorial Chapman & Hall/CRC Press.

Unidad de Aprendizaje 4: Variables Aleatorias Continuas

Contenido temático

4.1 Variables aleatorias continuas.
4.2 Distribuciones de probabilidad continua.
- 4.2.1 Funciones de densidad y acumulativa para una variable aleatoria continua.
- 4.2.2 Parámetros de una función de distribución continua.
- 4.2.3 Valor esperado (media y varianza).

4.3 Distribuciones continuas y sus gráficas utilizando software.
- 4.3.1 Uniforme.
- 4.3.2 Exponencial.
- 4.3.3 Normal y uso de tablas.
- 4.3.4 Chi-Cuadrada.
- 4.3.5 T-Student.

Referencias

- Blitzstein J. K., Hwang J., (2019). Introduction to Probability. 2nd. Edition. Editorial Chapman Hall/CRC Press.
- Bruce P., Bruce A. & Gedeck P, (2020), Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Conce Using R and Python 2nd. Edition, Editorial O´REILLY Media, Inc.
- Centikaya M., Rundel J., H., (2024). Introduction to Modern Statistics 2nd. Edition. Edito openintro.org/book/ims.
- Devore J., L., (2014) Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. 9th Edition, Edito Academic Press.
- Diez, D., Barr C., D., (2019). OpenIntro Statistics. 4th. Edition. Editorial openintr.org/os.
- Evans M., J., & Rosenthal J., S., (2019). Probability and Statistics: The Science of Uncertainty. Edition, W.H. Freeman and Company.
- Gaviria Peña C., Márquez Fernández C.A., (2019). Estadística Descriptiva y Probabilidad. 1ra. Edici Editorial Bonaventuriana.
- Kaptein M. and Van Den Heuvel E., (2022), Statistics for Data Scientists. 1st Edition. Editorial Sprin Cham.
- Mendenhall W., Beaver R., J., Beaver B., M., (2013), Introducción a la Probabilidad y Estadíst 14ava. Edición. Editorial Cengage Learning Inc.
- Norman M., (2019), Probability and Statistics for Data Science: Math + R + Data, 1st Edition, Edito Chapman & Hall/CRC Data Science Series.
- Pliego Ruiz M., & Maya Barros R. (2017). Fundamentos de probabilidad. 4ta. Edición. Edito

esente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de s y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

Thomson Reuters Aranzadi.
- Salazar Guerrero L., Bahena Román H., Martínez Sánchez R., (2020). Probabilidad y Estadísti Edición, Editorial Patria.
- Triola M., (2018) Estadística, 12ava. Edición. Editorial Pearson
- Ugarte, M. D., Militino, A. F., & Arnholt, A. T. (2016). Probability and Statistics with R. 2nd. E Editorial Chapman & Hall/CRC Press.

Unidad de Aprendizaje 5: Estimación y Prueba de Hipótesis

Contenido temático

5.1 Estimación puntual.
5.2 Estimación por intervalos.
5.3 Prueba de Hipótesis.
5.3.1 Media y varianza de la distribución normal.
5.3.2 Proporciones.

Referencias

- Blitzstein J. K., Hwang J., (2019). Introduction to Probability. 2nd. Edition. Editorial Chapman Hall/CRC Press.
- Bruce P., Bruce A. & Gedeck P, (2020), Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concep Using R and Python 2nd. Edition, Editorial O´REILLY Media, Inc.
- Centikaya M., Rundel J., H., (2024). Introduction to Modern Statistics 2nd. Edition. Editori openintro.org/book/ims.
- Devore J., L., (2014) Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. 9th Edition, Editori Academic Press.
- Diez, D., Barr C., D., (2019). OpenIntro Statistics. 4th. Edition. Editorial openintr.org/os.
- Evans M., J., & Rosenthal J., S., (2019). Probability and Statistics: The Science of Uncertainty. Edition, W.H. Freeman and Company.
- Gaviria Peña C., Márquez Fernández C.A., (2019). Estadística Descriptiva y Probabilidad. 1ra. Edici Editorial Bonaventuriana.
- Kaptein M. and Van Den Heuvel E., (2022), Statistics for Data Scientists. 1st Edition. Editorial Spring Cham.
- Mendenhall W., Beaver R., J., Beaver B., M., (2013), Introducción a la Probabilidad y Estadísti 14ava. Edición. Editorial Cengage Learning Inc.
- Norman M., (2019), Probability and Statistics for Data Science: Math + R + Data, 1st Edition, Editor Chapman & Hall/CRC Data Science Series.
- Pliego Ruiz M., & Maya Barros R. (2017). Fundamentos de probabilidad. 4ta. Edición. Editorial Thomson Reuters Aranzadi.
- Salazar Guerrero L., Bahena Román H., Martínez Sánchez R., (2020). Probabilidad y Estadística. 1ra Edición, Editorial Patria.
- Triola M., (2018) Estadística, 12ava. Edición. Editorial Pearson
- Ugarte, M. D., Militino, A. F., & Arnholt, A. T. (2016). Probability and Statistics with R. 2nd. Editior Editorial Chapman & Hall/CRC Press.

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su L y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y l integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

7. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Perfil de egreso de la Licenciatura en Ciencias de la Computación

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Fundamentos matemáticos y teorías de ciencias de la computación. La asignatura de Probabilidad y Estadística proporciona una base sólida de conocimientos que permite a los estudiantes de Ciencias de la Computación abordar problemas complejos de manera rigurosa y eficiente que surgen en las diversas áreas de su desempeño profesional, entre las que podemos mencionar: • Fundamentos matemáticos y teorías de ciencias de la computación • Cómputo distribuido. • Metodologías de la investigación. • Algoritmos y complejidad de algoritmos. • Metodologías de la ingeniería de software. • Procesamiento de señales y/o datos • Tecnologías emergentes • Paradigmas de la programación Principios de cómputo cuántico.	La asignatura de Probabilidad y Estadística desarrolla una variedad de habilidades valiosas para los estudiantes de ciencias de la computación que no solo son esenciales para su formación académica, sino también en el ámbito profesional. **Analizar y generar modelos matemáticos:** Los estudiantes aprenden a analizar y evaluar datos de manera crítica, identificando patrones, tendencias y anomalías. **Razonar de manera computacional**: La capacidad de aplicar conceptos probabilísticos y estadísticos, razonando de manera lógica, a través de la elaboración de algoritmos que les permita resolver problemas complejos y tomar decisiones informadas. **Interactuar con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento:** Capacidad para presentar y comunicar de manera efectiva los resultados de análisis estadístico con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento, a través de informes, visualizaciones y presentaciones.	**Actitudes** **Actualización disci** **permanente:** La responsabilid la actualización profesional ámbito de la probabilid estadística, es una cuestión ética y de responsabilidad soci el egresado tendrá presente estar a la vanguardia en los av tecnológicos que vayan surgier **Trabajo en Ec** Los conocimientos adquirid permitirán desenvolverse proyectos grupales que invol análisis de datos y desarrollo modelos, fomentando el trabajo equipo y la gestión de proyectos. **Emprender y/o liderar proyect** **de cómputo:** La gestión proyectos en el ámbito de probabilidad y estadística es elemento de oportunidad egresado, para liderar proyecto investigación que sean ampliam utilizados por diferentes sectore la sociedad. La adaptabilidad resiliencia con lo cual e formados, les permite mantener actitud curiosa, creativa, explora nuevas ideas y enfoques pa resolver problemas para conducir desarrollo y la solución de lo proyectos que encabecen. **Mentalidad positiva ante lo**

presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su L
y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y l
integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

M.C. Marcos

		cambios científicos y tecnol La importancia de trabaj exactitud y cuidado al datos, le permite al e desarrollar nuevos modelos, cambiando con los av tecnológicos, fortaleciendo capacidad de adaptación ant cambios tecnológicos y cient por lo cual, puede cuest evaluar y analizar informaci manera lógica y siste desarrollando una mente inqu y orientada a la soluci problemas. **Valores** La responsabilidad de su a profesional, permite report utilizar la información de m Integra y honesta, evitand manipulación de result respetando las distintas opinio interactuar con usuarios especialistas de diversas áre conocimiento, asegurando transparencia y honestidad análisis y la presentación información.

Perfil de egreso de la Ingeniería en Ciencias de la Computación		
Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
La asignatura de Probabilidad y Estadística proporciona una base sólida de fundamentos matemáticos y conocimientos que permite a los estudiantes de Ingeniería en Ciencias de la Computación abordar problemas reales en las que podemos	La asignatura de Probabilidad y Estadística desarrolla una variedad de habilidades valiosas para los estudiantes de ingeniería en ciencias de la computación que no solo son esenciales para su formación académica, sino también para	**Actitudes** **Optimismo y Proactividad**: La actitud de mantener una iniciativa y de anticiparse a los acontecimientos de la vida real inherentes a la probabilidad y estadística. E optimismo que se fomenta en los egresados le permite i

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 126 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 cumplimientos 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.

mencionar: • Arquitectura de • computadoras. • Sistemas operativos. • Programación. • Desarrollo de software. • Inteligencia artificial. • Seguridad informática. • Ingeniería de software. • Administración de proyectos. • Redes de computadoras. • Base de datos. • Automatización y control. • Sistemas embebidos.	su ámbito profesional. **Capacidad para resolver problemas basados en sistemas computacionales.** La capacidad de aplicar conceptos probabilísticos y estadísticos para resolver problemas complejos y tomar decisiones bien sustentadas. **Razonamiento lógico y crítico en las problemáticas que se le presenten.** Los estudiantes de ingeniería en ciencias de la computación aprenden a analizar, evaluar y resolver problemas complejos, identificando patrones, tendencias y anomalías en el manejo de la información **Pensamiento Creativo, para la innovación de sistemas hardware-software, redes de computadoras y desarrollo de algoritmos y optimización.** La Capacidad para presentar e innovar de manera efectiva la información de análisis estadístico a través de informes, visualizaciones y presentaciones. **Trabajo en Equipo.** Los conocimientos adquiridos le permitirán desenvolverse en proyectos grupales que involucran análisis de datos y desarrollo de modelos, fomentando el trabajo en equipo y la gestión de proyectos.	descubriendo nuevas i enfoques para resolver pro mejorar los métodos exister **Autonomía y Lideraz** liderazgo es un distintivc egresados de la ingeniería permite asumir la respons de manejar y conducir proyec contextualizados, teniendo capacidad de ser autónomos para toma de decisiones. **Valores** **Honestidad, Integrid** **Responsabilidad:** La importancia de trabajar c exactitud y cuidado al anali información, permite al egresa asegurar que los resultados c maneje sean confiables, íntegros válidos. La responsabilidad honestidad de reportar datos manera confiable, evitando manipulación tendenciosa resultados, fortalece la capacidad cuestionar, evaluar, anali información de manera lógica sistemática, desarrollando u mente inquisitiva y orientada a solución de problemas.

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 126 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 cumplimientos 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.

M.C. Marcos

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

Perfil de egreso de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Fundamentos de matemáticas para el soporte de la investigación, gestión, administración y toma de decisiones en las tecnologías de la información La asignatura de Probabilidad y Estadística proporciona una base sólida de conocimientos que permite a los estudiantes de Tecnologías de la Información, abordar problemas complejos de manera rigurosa y eficiente que surgen en las diversas áreas de su desempeño profesional, entre las que podemos mencionar: • Diseño de algoritmos y su implementación en diversas plataformas de software. • Matemáticas para el soporte de la investigación, gestión, administración y toma de decisiones en las TI. • Principios y prácticas de seguridad informática. • Métodos y procesos para el soporte del cómputo inteligente. • Integración y administración de sistemas completos de TI. • Metodologías y lenguajes de desarrollo en aplicaciones Web, servicios, seguridad y recursos en computación para las TI.	**Procesar y utilizar información** El manejo de información sustentado en un análisis estadístico le permite una toma de decisiones más acertada. **Identificar, plantear y resolver problemas bajo análisis estadístico.** Se desarrollan habilidades para procesar información, resolver problemas, aplicar conocimientos estadísticos y trabajar en equipo para conseguir mejores resultados.	**Actitudes** **Mostrará una mayor d** **para el manejo de ri** **proyectos de TI** El contenido del curso vislumbrar posibilidade probabilidades y en la me posible anticipar resultad le permitirá asumir ries basados en el uso y ma información. **Actualización permanente:** responsabilidad de la actualizac profesional en el ámbito de probabilidad y estadística, es u necesidad moral, ética y responsabilidad social que egresado en Tecnologías de Información tiene presente, p estar a la vanguardia en los avan tecnológicos que vayan surgiendo **Valores** La responsabilidad profesional utilizar la información con princip éticos y de respeto, evitando manipulación de resultados, aseg la transparencia y comprom social en el análisis y manejo de información.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA · FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN - SECRETARÍA ACADÉMICA · 1578 ·

Mtra. Ana Maitane

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Le y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y lo integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

M.C. Marcos Gonzalez

Perfil de egreso de la Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de Datos

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
De las técnicas matemáticas avanzadas, probabilidad y estadística. El programa de la asignatura de Probabilidad y Estadística fomenta la capacidad de analizar y generar modelos matemáticos mediante el uso de herramientas tecnológicas, así mismo el estudio teórico aplicado al uso de la información computacional de ciencias de datos, vincula los conceptos de Probabilidad y Estadística con problemas en diferentes áreas de conocimiento como: • Técnicas matemáticas avanzadas, probabilidad y estadística. • Lenguajes de programación de alto nivel multipropósito, así como de lenguajes análisis estadístico. • Gestión de bases de datos relacionales y no relacionales, así como también de sus lenguajes de consulta. • Algoritmos de aprendizaje automático y profundo, validación de modelos y su aplicación a problemas	**Mantener una actitud proactiva para investigar y Aprender nuevas tecnologías.** Fomentar el uso de herramientas CAS, permite a los estudiantes verificar sus soluciones. Sin embargo, el programa enfatiza que las herramientas tecnológicas son un complemento y no un sustituto del razonamiento lógico. Esto los impulsa a mantener una actitud proactiva para desarrollar habilidades críticas para interpretar y manejar grandes cantidades de datos con los resultados que generan dichas herramientas.	**Actitudes** **Mostrará una actitud positiv** **mantenerse actualizado** **tendencias en ciencia de dat** **adaptará a nuevos desa** **tecnologías emergentes.** La asignatura proporciona las matemáticas para la adquisi nuevos conocimientos, ader adquirir el compromiso necesa para aplicar dichos conocimient en los ámbitos de su profesión. **Valores** **Considerará los principios éticos** **el compromiso social en la gesti** **de datos, así como en la toma** **decisiones.** La formalidad matemática provee estudiante de responsabilidad éti con un enfoque social al requerir la rigurosidad en los procesos pa la toma de decisiones.

Dra. Maricela Rivera Martínez

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 126 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 cumplimientos 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.

Perfil de egreso de la Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de Datos		
Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
específicos. • Identificación y formulación de problemas de ciencias de datos para presentar soluciones innovadoras que agreguen valor a las organizaciones.		

Perfil de egreso de la Licenciatura en Ingeniería en Ciberseguridad		
Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
La probabilidad y estadística provee de conocimientos valiosos que pueden ser aplicados a la Ciberseguridad de muchas formas, permitiendo a los profesionales de Ciberseguridad anticiparse a las amenazas, toma de decisiones informadas y mejorar continuamente las estrategias de protección. Entre los conocimientos básicos que proporciona, se encuentran en: • Amenazas, vulnerabilidades cibernéticas, técnicas de mitigación, privacidad, administración de riesgos, hardware y software. • Metodologías de desarrollo de software • Herramientas, técnicas y programas informáticos	**Analizar y generar modelos de riesgos en ciberseguridad.** La capacidad de analizar datos y situaciones desde múltiples perspectivas para identificar patrones y tendencias, le permiten al egresado generar modelos de riesgos, construir modelos matemáticos y estadísticos que simulen el comportamiento de sistemas complejos, lo que es útil para prever y mitigar amenazas. **Aplicar estándares, técnicas, herramientas, hardware y software para la defensa del ciberespacio.** Competencia en el uso de software para la aplicación de técnicas estadísticas, para procesar y analizar grandes conjuntos de datos que es esencial para identificar y	**Actitudes y valores** **Ética profesional.** El manejo de datos y interpretación de resulta conllevan a una g responsabilidad ética. estudiantes aprenden a conscientes de las implicaciones sus análisis y a actuar de man responsable. **Responsabilidad social, críti solidaria y comprometida con medio ambiente.** La necesidad de trabajar en equip comunicar resultados de man efectiva. Fomenta la colaboració.. y la habilidad para transmitir información de manera clara y comprensible, desarrollando una actitud flexible y adaptable, que es esencial en el campo de la Ciberseguridad en constante

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 126 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 cumplimientos 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
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación

M.C. Marcos González

Perfil de egreso de la Licenciatura en Ingeniería en Ciberseguridad		
Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
aplicados a la ciberseguridad. • Metodologías de investigación y de auditoria informática. • Diseño, gestión, administración de proyectos y de controles de seguridad informática. • Ética, leyes, normatividades, políticas públicas y cibercrimen.	responder a incidentes de seguridad, así como la utilización de hardware especializado como defensa para detectar ataques cibernéticos **Participar con liderazgo, innovación y emprendimiento.** Capacidad para interpretar resultados estadísticos y convertirlos en información práctica, aplicando ideas innovadoras o emprender nuevas técnicas que se puedan utilizar para mejorar la seguridad, a través de asumir liderazgo. **Desarrollar resiliencia ante un ataque cibernético.** Capacidad en evaluar riesgos y tomar decisiones informadas, basadas en la probabilidad y la estadística, lo cual es crucial para la gestión de riesgos en Ciberseguridad, teniendo la capacidad de adaptación ante ataques cibernéticos. **Interactuar con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento** Habilidad para comunicar resultados y recomendaciones de manera clara y efectiva con diferentes audiencias, desde técnicos hasta directivos y diversas áreas de conocimiento.	evolución, lo que ayuda a de la perseverancia y la pacien sobre todo el respeto al ambiente. **Actualización permanente campo laboral.** La actualización profesional responsabilidad social egresado en Cibersegurida presente, en virtud de que, área, los avances tecn crecen a pasos agigantados carácter ético estar a la var en conocimientos tecnológicos.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA · FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN - SECRETARÍA ACADÉMICA · 1578 ·

María Rosa Martínez

presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su L
126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y l
tegrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.
ueda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

8. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Desarrollo de pensamiento crítico y reflexión aplicación de las matemáticas para la solució problemas de impacto social. **(LCC)** La sensibilidad para utilizar la herramienta probabilística y estadística en beneficio de la Sociedad. **(ICC)** El estudiante muestra actitudes y valores que l permiten intercambiar ideas en el curso, critica valorar, saber escuchar a sus compañeros planear el trabajo en equipo, todo ello en u ambiente humano y social, con respeto, toleranci y responsabilidad. **(ITI)** El manejo de grandes cantidades de informació con sentido social y humano y la solución problemas en beneficio de la sociedad. **(ICD)** El sentido humano y social está en la base a la cu pertenece la asignatura como herramien matemática para la Ciberseguridad que es con intención de apoyo a la sociedad. **(ICS)**
sarrollo de Habilidades en el uso de las cnologías de la Información y la Comunicación	Agilización de la búsqueda de información y aplicación de la probabilidad y estadístic utilizando herramientas de software estadístic para resolver problemas de forma eficiente consistente. **(LCC)** Uso de software estadístico para resolución problemas, desarrollando habilidades búsquedas, análisis y síntesis de la información, utilizando las herramientas tecnológicas existentes. **(ICC)**

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su L y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y l integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

M.C. Marco Gonzalez

	Búsqueda ágil de información, relacionada con la probabilidad, estadística y sus aplicaciones, en l distintas bases de datos digitales. Proce información que obtiene de datos para realiz análisis y realizar conclusiones sobre un problen dado. Aprende a utilizar software especializad **(ITI)** Aplicación y uso de software estadístico, pa resolver problemas con grandes cantidades información. **(ICD)** Contribuye al desarrollo del aprendizaje autónom y resolución de problemas empleando tecnologí de la información, como: software, páginas internet, tutoriales en línea y libros electrónicos **(ICS)**
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento omplejo	Capacidad de análisis e interpretación para tom mejores decisiones y resolver a través de generación de soluciones creativas. **(LCC)** El manejo de la información facilita el desarrollo habilidades del pensamiento complejo, sien capaces de ser reflexivos, holísticos transdisciplinarios para resolver problemas. **(ICC** Análisis e interpretación de resultados a problem concretos, para la toma de decisiones. **(ITI)** Relacionar y utilizar la probabilidad y la estadísti de manera interdisciplinaria y reflexiva pa generar soluciones a problemas planteados, q utilicen datos de diferentes ámbitos de computación. **(ICD)** Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y creativo, basado en la resolución de problem **(ICS)**
engua Extranjera	

Marcela Rivera Martínez

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Le y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y lo integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

M.C. Marco González

	Facilita la comunicación de la informa mediante la búsqueda de bibliografía en dist idiomas. **(LCC)** Permite el acceso al conocimiento y aplicac probabilísticas estadísticas de otros países. **(IC** Tener acceso al conocimiento de la asignatu otros idiomas. El estudiante desarrolla comunicación, la creatividad que los ayu escribir en otros idiomas. **(ITI)** Obtiene conocimiento de otros países, mediar búsqueda, revisión y lectura de bibliografí lengua extranjera. **(ICD)** Permite conocer e investigar sobre teor conocidas y actuales en idiomas diferentes. **(ICS)**
Innovación y Talento Universitario	Creatividad y talento para proponer modelos metodologías que les permita resolver problem innovando con distintas propuestas de soluci **(LCC)** Creatividad y talento para resolver problem probabilísticos y estadísticos mediante desarrollo de sistemas o la utilización de l existentes. **(ICC)** Creatividad para resolver problemas, mediante desarrollo de sistemas o la innovación de l existentes. **(ITI)** Creatividad y talento para el manejo de grand volúmenes de información. **(ICD)** Resolución de problemas proponiendo modelos metodologías creativas. **(ICS)**
	Habilidad para analizar, construir estrategias y desarrollar habilidades de investigación del área de probabilidad y estadística. **(LCC)**

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 126 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 cumplimientos 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.

M.C. Marcos González

Educación para la Investigación	Capacidad para obtener conclusiones con ba los conocimientos probabilísticos y estadíst fomentando la investigación para res problemas de la vida real. **(ICC)** Educar al alumno en la búsqueda, interpretació síntesis de datos, obtenidos por la aplicación software especializado para fomentar investigación y realizar la solución de problem **(ITI)** Habilidad para investigar, descubrir y constr nuevos conocimientos, aplicando conocimientos de probabilidad y estadística vist en clase. **(ICD)** Fomenta la generación de conocimientos y contribuye al desarrollo abstracto, necesario para la investigación. **(ICS)**

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

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Perfil de Egreso
Licenciatura en Ciencias de la Computación		
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	Se promueve el uso de sistemas herramientas tecnológicas par el análisis y manipulación d datos. Esto permite al estudiante adquirir conocimientos sólidos en el campo de la estadística y la probabilidad que le ayudan a analizar la información representada en tablas de frecuencias, en gráficas, así como el uso de las distribuciones de probabilidad, proporcionando una base matemática esencial para entender y aplicar

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su L y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y l integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.



M.C. Marcos

	propuestas de innovación y transformación que impulsen el bienestar de las comunidades	algoritmos y m computacionales. También se fomenta el t colaborativo promo soluciones innovadora eficientes a problen multidisciplinarios, con el fin mejorar la calidad de vida de 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 potenciac de sus conocimientos matemáticas y computaci colaborando y desarrollar proyectos que permit solucionar problemas de la v real, para beneficio de l sociedad; donde aparecen dato de protección al medi ambiente, llenos d incertidumbre y la probabilidad estadística se hacen necesaria para analizar y desarrolla necesidades del presente, si comprometer la capacidad futura, fomentando una cultura de paz a través de la aplicación de su conocimiento.
Excelencia	**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 5.** Discernimiento ético para ejercer la propia libertad y prevenir y erradicar la corrupción, bajo los	Contribuye a una actuación profesional responsable, ética y honesta en la toma de decisiones. El contacto con datos que se obtienen en experimentos y estudios de diversa índole, requieren que los estudiantes desarrollen un pensamiento crítico con responsabilidad y ética para el análisis e interpretación de la información lo que requiere rigurosidad y

Manuel Rivera Martínez

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

	valores de honestidad, integridad, búsqueda de la justicia e igualdad. **Acción 7.** Disposición a participar en el desarrollo de propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social.	precisión para dar respuesta correctas que garantice equidad y justicia. Esto conlleva al fortalecimien de la capacidad de l estudiantes para evaluar eficiencia y precisión de l modelos y algoritmos median el uso del análisis estadístico d forma ética y con pertinenc social.
Criterio(s)	**Acción (es)**	**Contribución con el Perfil d Egreso**
Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación.		
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 la adquisición d conocimientos en el uso d sistemas y herramienta tecnológicas que le permitirá realizar investigación innovación en los distint campos del ámbito de computación para beneficio de sociedad. Esto permite al estudian adquirir conocimientos sólid en el campo de la estadística y probabilidad, que le ayudan analizar, flexibilizar y desarroll habilidades en el manejo información, para entender aplicar algoritmos y model computacionales, de una mane responsable y ética. También se fomenta el traba colaborativo promovienc soluciones innovadoras eficientes a problem multidisciplinarios reales.

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su L y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y l integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

Innovación social	**Acción 1.** Impulso a la colaboración, comprensión y diálogo entre los diversos actores de la sociedad **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.	Contribuyen en la potenciaci de sus conocimientos matemáticas y computación, través de la comprensió sensibilidad y diálogo ent diferentes actores de la socieda además promueven el desarrol de habilidades para solucion problemas del mundo, sien participes en diferent proyectos de innovación investigación en donde aparec datos llenos de incertidumbre la probabilidad y estadística hacen necesarias para colaborar y resolver problemas relacionados, lo cual facilita la toma de decisiones basadas en datos, algo crucial en áreas com el aprendizaje automátic seguridad y la inteligenc artificial.
Excelencia	**Acción 1.** Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. **Acción 2.** Conocimiento del estado que guardan las bases científicas, tecnológicas y humanísticas de la profesión **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	Contribuye a que el estudiant tenga el conocimiento d desarrollo actual de l tecnologías, estando consient de la importancia de actualizars continuamente en el ámbito c la computación, y e consecuencia desarrolla habilidades que le permitan s analítico, reflexivo y libre c externar sus pensamient críticos, logrando una actuació profesional responsable, ética honesta en la toma c decisiones. El contacto con datos que s obtienen en experimento innovadores y/o estudios c

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su L y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y l integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

	innovación y pertinencia social.	diversa índole, requieren qu estudiantes tengan la capa de resolver problemas, med el uso de la probabilid estadística que aplican responsabilidad y ética, para análisis e interpretación de información, teniendo capacidad para evaluar eficiencia y precisión de modelos.
Criterio(s)	**Acción (es)**	**Contribución con el Perfil Egreso**
Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información.		
Vanguardia	**Acción 1.** Conocimiento de las principales innovaciones científicas y tecnológicas, así como de las humanidades, relacionadas con la profesión.	Lo habilita para aplica metodologías de investigación así propiciar el desarroll tecnológico en el ámbito d sistemas computacionales disciplinas afines.
Excelencia	**Acción 1.** Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis y la reflexión y la argumentación **Acción 3.** Capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas **Acción 4.** Generación de capacidades productivas e innovadores **Acción 7.** Disposición a participar en el desarrollo de propuestas y soluciones en el marco de la	Le ayuda a procesar y utiliza información asumiendo un actitud proactiva para investiga y aprender nuevas tecnologías. Lo proveen de herramientas par identificar, plantear y resolve problemas de la vida real. Le permiten aplicar nuev conocimiento. Dan lugar a que se mantenga un actitud abierta hacia l innovación para investigar aprender nuevas tecnologías y mantenerse actualizad constantemente.

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Le y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y lo integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

	innovación y pertinencia social.	
Excelencia	**Acción 1.** Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. **Acción 2.** Conocimiento del estado que guardan las bases y científicas, tecnológicas y humanísticas de la profesión **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.	Contribuye a que el estudia esté consciente de la importar de la actualización continua e ámbito de la computación y supuesto tengan el conocimie del desarrollo actual de tecnologías, y en consecuer desarrollará habilidades que permitan ser analítico, reflexiv libre de externar pensamientos críticos, lograr una actuación profesio responsable, ética y honesta er la toma de decisiones. El contacto con datos que se obtienen en experimento innovadores y/o estudios diversa índole, requieren que l estudiantes tengan la capacid de resolver problemas, median el uso de la probabilidad estadística, que aplican co responsabilidad y ética, para análisis, reflexión interpretación de la información, teniendo la capacidad para evaluar, analizar la eficiencia y precisión de los modelos y algoritmos del ámbito computacional.
Criterio(s)	**Acción (es)**	**Contribución con el Perfil de Egreso**
Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de Datos.		
Vanguardia	**Acción 1.** Conocimiento de las principales innovaciones científicas y tecnológicas, así como de las	Se promueve el uso de sistemas y herramientas tecnológicas para el análisis y manipulación de grandes volúmenes de datos.

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 126 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 cumplimientos 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.

	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	Esto permite al estudia adquirir conocimientos sól en el campo de la estadística probabilidad que le ayudan analizar la informació apoyándose de softwa relacionado con la probabilidad estadística, acercándolos a u aprendizaje activo y significativo También se fomenta el traba colaborativo promovienc soluciones innovadoras eficientes a problema multidisciplinarios, 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 de matemáticas y computaci además promueven el desarro de habilidades para solucio problemas en el mundo r donde aparecen gran cantidades de datos, llenos incertidumbre y la probabilida estadística se hacen necesar para su análisis.
Excelencia	**Acción 1.** Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. **Acción 2.** Conocimiento del estado que guardan las bases y científicas, tecnológicas y humanísticas de la profesión **Acción 3.**	Contribuye a que el estudia esté consciente de la importan de la actualización continua en ámbito de la computación y supuesto tengan el conocimie del desarrollo actual de tecnologías, y en consecuen desarrollará habilidades que permitan ser analítico, reflexiv libre de externar pensamientos críticos, logrando

presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su
y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y
integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

M.C. Marcos González

	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.	una actuación profesio responsable, ética y honesta la toma de decisiones. El contacto con datos que obtienen en experimen innovadores y/o estudios diversa índole, requieren que estudiantes tengan la capacid de resolver problemas, media el uso de la probabilidad estadística, que aplican c responsabilidad y ética, para análisis, reflexión interpretación de la informaci teniendo la capacidad pa evaluar, analizar la eficiencia precisión de los modelos algoritmos del ámb computacional.
Criterio(s)	**Acción (es)**	**Contribución con el Perfil Egreso**
Licenciatura en Ingeniería en Ciberseguridad.		
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 conocimiento uso de herramientas, técnica programas informáticos, para análisis y manejo de informaci principalmente en innovaciones científicas tecnológicas. También la asignatura perm adquirir conocimientos sólic en el campo de la estadística y probabilidad que le conce aplicar técnicas de mitigaci detectar vulnerabilidad cibernéticas y amenazas, p medio de sus habilidades tecnológicas y uso responsable de la tecnología acercándolos a un aprendizaje activo y

Héctor David Ramírez Medina

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Le y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y lo integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

		significativo. También se fomenta el tra colaborativo promovi soluciones innovadoras eficientes en probl multidisciplinarios, auxiliándo de la aplicación de metodologí de la investigación y controles seguridad informática.
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 potenciaci de sus conocimientos matemáticas y computació aplicados en la protección d medio ambiente, adema promueven el desarrollo d proyectos que permitan cambio en la sociedad, enfocados fomentar una cultura de paz ante las amenazas, l vulnerabilidad cibernética, lo riesgos y mitigaciones, teniend la capacidad de desarroll programas informátic aplicados a la ciberseguridad para solucionar problemas en mundo real donde aparec datos llenos de incertidumbre la probabilidad y estadística hacen necesarias.
Excelencia	**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 5.** Discernimiento ético para ejercer	Contribuye a una formaci profesional responsable, étic con una clara conciencia aplicación de leyes normatividad que disminuya mal uso de las computadora redes o dispositivos en red para cometer delitos. El contacto con la información que se obtienen en experimentos

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su L y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y l integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.

	la propia libertad y prevenir y erradicar la corrupción, bajo los valores de honestidad, integridad, búsqueda de la justicia e igualdad. **Acción 7.** Disposición a participar en el desarrollo de propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social.	y estudios de diversa índole resolver problemas, requiere los estudiantes desarroller pensamiento crítico, adem poder diseñar, gesti administrar proyectos responsabilidad y ética pa análisis e interpretación c información y dar soluci innovadoras y de pertine social, así mismo tendr capacidad de estableci controles de seguridad informática a través del análisis estadístico y probabilístico.

10. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
Aprendizaje basado en problemas Ejercicios dentro de clase Ejercicios fuera del aula E-learning Enseñanza en pequeños grupos Exposición audiovisual Exposición oral Lecturas obligatorias Portafolios y documentación de avances Prácticas de taller o laboratorio Trabajo de investigación Trabajo en equipo	Impresos (textos): libros, documentos. Materiales audiovisuales. Materiales de audio digital. Materiales audiovisuales. Software especializado: Mini Tab, Mathca SSPS, Matlab, Excel y R. Páginas Web: Geogebra https://www.geogebra.org/download. Plataformas educativas (LMS). Prácticas de laboratorio.

1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

riterios	Porcentaje
xámenes parciales y/o exámenes departamentales.	70 %
royecto de investigación.	20%
rácticas de Laboratorio.	10%
	100%

2. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su L y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y l integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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
Vicerrectoría de Docencia
Dirección 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 cont 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.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA · FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN - SECRETARÍA ACADÉMICA · 1578 ·

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Le y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y lo integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimientos 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.