

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



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación / Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de Datos

ÁREA: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: Cálculo Diferencial con Aplicaciones

CÓDIGO: FCCA 018

CRÉDITOS: 6



FECHA: 19/12/2024

Lilica Mantillo Navarrete

mirce

Cálculo Diferencial con Aplicaciones

es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Estatuto Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda 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



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación/ Licenciatura en Ingeniería en Ciencia de Datos
Modalidad:	Escolarizada
Modalidad de impartición de la Asignatura:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Cálculo Diferencial con Aplicaciones
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Fundamentos de Matemáticas
Asignaturas Consecuentes:	Cálculo Integral y Aplicaciones



2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver M...)

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

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Eduardo Ariza Velázquez. María del Rosario Hernández Hernández Carlos Zamora Lima María Eugenia Narciza Sully Sánchez Gálvez Ángel Omar Mendoza Rojas Maricela Flores Sandoval María Erika Olivos Contreras
Fecha de diseño:	18/12/2024

Cálculo Diferencial con Aplicaciones

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 Reglamento Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los miembros de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda expresamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Lilia Mantilla Navar

clóquez

Juan

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



Fecha de la última actualización:	Materia de nueva creación
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro:	19/12/2024
Revisores:	Materia de nueva creación
Síntesis de la revisión y/o actualización:	Materia de nueva creación

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

Disciplina profesional:	Ciencias Matemáticas o área afín.
Nivel académico:	Maestría.
Experiencia docente:	2 años.
Experiencia profesional:	1 año.



5. OBJETIVO: Aplicar los conceptos de límites, continuidad, derivada y razón de cambio, de funciones en una variable real para modelar y resolver problemas relacionados con situaciones reales y problemas de optimización propios de su área disciplinar.

6. CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje: 1. Funciones Reales de una variable.
Contenido Temático. 1.1 Definición de función real. 1.1.1 Función como relación y como expresión algebraica. 1.1.2 Evaluación y gráfica. Curvas que representan funciones. 1.2 Dominio e imagen de funciones. 1.2.1 Dominio de funciones algebraicas, planteando la ecuación o inecuación adecuada, en base a las propiedades de los números reales. 1.2.2 Imagen de funciones, planteando la ecuación asociada. 1.3 Operaciones de funciones. 1.3.1 Funciones básicas: Constante, Identidad, Potencia, Raíz cuadrada y enésima.

Cálculo Diferencial con Aplicaciones

Este documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 6 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.

Lilia Mantilla Navas

2024

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



- 1.3.2 Operaciones algebraicas de funciones con base en las operaciones en los números reales. Determinar las funciones polinomiales y racionales, como resultado de las operaciones y de funciones básicas.
- 1.3.3 Composición de funciones.
- 1.4 Algunos tipos de funciones.
 - 1.4.1 Reconocer funciones pares, impares, periódicas, algebraicas y trascendentes, y su interpretación geométrica.
- 1.5 Funciones trigonométricas.
 - 1.5.1 Definición en el círculo unitario.
 - 1.5.2 Dominio, imagen y gráfica de las funciones trigonométricas.
- 1.6 La Función exponencial.
 - 1.6.1 Definición de la función exponencial de base positiva y de la función exponencial natural.
 - 1.6.2 Propiedades, a partir de las propiedades de potencias de los números reales.
 - 1.6.3 Dominio, Imagen y gráfica de la función exponencial.
- 1.7 La función inversa.
 - 1.7.1 Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas.
 - 1.7.2 Cálculo de la inversa de funciones.
- 1.8 La función logaritmo.
 - 1.8.1 Función logaritmo de base positiva como inversa de la función exponencial
 - 1.8.2 Propiedades a partir de un proceso inverso en las propiedades de la función exponencial.
 - 1.8.3 Dominio, imagen y gráfica de la función logaritmo.
 - 1.8.4 La función logaritmo natural.
- 1.9 Funciones trigonométricas inversas.
 - 1.9.1 Dominio, imagen y gráfica.

Referencias

- Ariza, E., García, R., Herrera, D., Palomino, C., y Zamora, L., (2021). Cálculo Diferencial. Primera edición. Ed. Fomento Cultural BUAP.
- Arizmendi, H., Carrillo, A., y Lara, M., (2003). Cálculo: Primer curso, nivel superior. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Versión electrónica:
https://www.pesmm.org.mx/Serie%20Textos_archivos/T2.pdf
- Arumugan, S., Somasundaram, A., y Thangapandi, I., (2022). Differential Calculus, Ed. CBS.
- Benítez, R., (2018). Cálculo Diferencial. Ed. Trillas.
- Larson R., y Edwars, B., (2022). Calculus, 12th edition. Ed. Cengage Learning.
- Leithold I., (2013). El Cálculo. Séptima edición. Ed. Oxford.
- Stewart, J., Clegg, D., y Watson, S., (2021). Cálculo, Primera edición en español. Ed. Cengage Learning
- Thomas, G., (2015). Cálculo, Decimotercera edición. Ed. Pearson Educación.
- Khan Academy (s.f.), Cálculo diferencial. Recuperado el 18 de diciembre de 2024 de <https://es.khanacademy.org/math/differential-calculus>.
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), (s.f.). Canek: Portal de Matemáticas. Recuperado el 18 de diciembre de 2024 de <http://caneq.uam.mx>

Cálculo Diferencial con Aplicaciones

Este documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los miembros 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.

Lilia Mantilla Navarrete

Velázquez



Unidad de Aprendizaje: 3. La Función Derivada

Contenido Temático

- 3.1 Definición de la Derivada.
 - 3.1.1 Cálculo de la derivada mediante límite, de una función en un punto.
- 3.2 Propiedades algebraicas de la derivada.
 - 3.2.1 Cálculo de derivadas mediante la aplicación de reglas.
- 3.3 La regla de la cadena.
- 3.4 Derivada de funciones trigonométricas y exponencial.
- 3.5 Derivación implícita y derivadas de orden superior.
- 3.6 Derivada de las funciones inversas: logaritmo y trigonométricas inversas.
- 3.7 Razón de cambio (el diferencial).
- 3.8 Aproximación a los valores de una curva usando las propiedades de la derivada.



Referencias

- Ariza, E., García, R., Herrera, D., Palomino, C., y Zamora, L., (2021). Cálculo Diferencial. Primera edición. Ed. Fomento Cultural BUAP.
- Arizmendi, H., Carrillo, A., y Lara, M., (2003). Cálculo: Primer curso, nivel superior. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Versión electrónica:
https://www.pesmm.org.mx/Serie%20Textos_archivos/T2.pdf
- Arumugan, S., Somasundaram, A., y Thangapandi, I., (2022). Differential Calculus, Ed. CBS.
- Benítez, R., (2018). Cálculo Diferencial. Ed. Trillas.
- Larson R., y Edwars, B., (2022). Calculus, 12th edition. Ed. Cengage Learning.
- Leithold I., (2013). El Cálculo. Séptima edición. Ed. Oxford.
- Stewart, J., Clegg, D., y Watson, S., (2021). Cálculo, Primera edición en español. Ed. Cengage Learning.
- Thomas, G., (2015). Cálculo, Decimotercera edición. Ed. Pearson Educación.
- Khan Academy (s.f.), Cálculo diferencial. Recuperado el 18 de diciembre de 2024 de <https://es.khanacademy.org/math/differential-calculus>.
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), (s.f.). Canek: Portal de Matemáticas. Recuperado el 18 de diciembre de 2024 de <http://canek.uam.mx>

Unidad de Aprendizaje: 4. Optimización y otras Aplicaciones de la Derivada

Contenido Temático

- 4.1 Valores extremos locales y absolutos de una función en un intervalo cerrado.
- 4.2 Teorema de Rolle y Teorema del valor medio.
- 4.3 Función Monótona, criterios de primera y segunda derivada.
- 4.4 Estudio del crecimiento y concavidad de una función.
 - 4.4.1 Aplicación a la Graficación de funciones.
- 4.5 Límites infinitos e indeterminados en el cálculo de límites a través de la regla de L'Hôpital.
- 4.6 Aplicaciones.

Cálculo Diferencial con Aplicaciones

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

Lilia Mantilla Parvise

27/05/2024

27/05/2024



Lilia Mantilla Navar

220620

Unidad de Aprendizaje: 2. Límites y Continuidad.

Contenido Temático

- 2.1 Definición de límite.
 - 2.1.1 Concepto intuitivo de límite.
 - 2.1.2 Definición formal del límite.
- 2.2 Álgebra de límites.
 - 2.2.1 Cálculo de límites mediante propiedades.
 - 2.2.2 Límites con expresiones indeterminadas.
- 2.3 Límites laterales.
 - 2.3.1 Propiedades de límites laterales.
 - 2.3.2 Aplicación en el cálculo de límites algebraicos.
- 2.4 Límite de las funciones trascendentes.
 - 2.4.1 Límites trigonométricos.
 - 2.4.2 Límite de las funciones exponencial y logaritmo.
- 2.5 Continuidad.
 - 2.5.1 Continuidad en un punto y en un intervalo.
 - 2.5.2 Propiedades de continuidad.
 - 2.5.3 Teorema del valor intermedio y garantía del valor máximo en un intervalo cerrado.
- 2.6 Límites infinitos y límites al infinito (asíntotas a una curva).
- 2.7 Aplicaciones.
 - 2.7.1 Análisis del comportamiento de una función por medio de tablas de datos y/o gráficas con apoyo de software.



Referencias

- Ariza, E., García, R., Herrera, D., Palomino, C., y Zamora, L., (2021). Cálculo Diferencial. Primera edición. Ed. Fomento Cultural BUAP.
- Arizmendi, H., Carrillo, A., y Lara, M., (2003). Cálculo: Primer curso, nivel superior. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Versión electrónica:
https://www.pesmm.org.mx/Serie%20Textos_archivos/T2.pdf
- Arumugan, S., Somasundaram, A., y Thangapandi, I., (2022). Differential Calculus, Ed. CBS.
- Benítez, R., (2018). Cálculo Diferencial. Ed. Trillas.
- Larson R., y Edwards, B., (2022). Calculus, 12th edition. Ed. Cengage Learning.
- Leithold I., (2013). El Cálculo. Séptima edición. Ed. Oxford.
- Stewart, J., Clegg, D., y Watson, S., (2021). Cálculo, Primera edición en español. Ed. Cengage Learning.
- Thomas, G., (2015). Cálculo, Decimotercera edición. Ed. Pearson Educación.
- Khan Academy (s.f.), Cálculo diferencial. Recuperado el 18 de diciembre de 2024 de
<https://es.khanacademy.org/math/differential-calculus>.
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), (s.f.). Canek: Portal de Matemáticas. Recuperado el 18 de diciembre de 2024 de <http://canek.uam.mx>

Cálculo Diferencial con Aplicaci

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 del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, antes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

22

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



Lilia Mantilla Narvá

4.6.1 Problemáticas fuera del ambiente matemático, que pueden ser modeladas y resueltas con herramientas del cálculo diferencial.

Referencias

- Ariza, E., García, R., Herrera, D., Palomino, C., y Zamora, L., (2021). Cálculo Diferencial. Primera edición. Ed. Fomento Cultural BUAP.
- Arizmendi, H., Carrillo, A., y Lara, M., (2003). Cálculo: Primer curso, nivel superior. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Versión electrónica:
https://www.pesmm.org.mx/Serie%20Textos_archivos/T2.pdf
- Arumugan, S., Somasundaram, A., y Thangapandi, I., (2022). Differential Calculus, Ed. CBS.
- Benítez, R., (2018). Cálculo Diferencial. Ed. Trillas.
- Larson R., y Edwards, B., (2022). Calculus, 12th edition. Ed. Cengage Learning.
- Leithold I., (2013). El Cálculo. Séptima edición. Ed. Oxford.
- Stewart, J., Clegg, D., y Watson, S., (2021). Cálculo, Primera edición en español. Ed. Cengage Learning.
- Thomas, G., (2015). Cálculo, Decimotercera edición. Ed. Pearson Educación.
- Khan Academy (s.f.), Cálculo diferencial. Recuperado el 18 de diciembre de 2024 de
<https://es.khanacademy.org/math/differential-calculus>.
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), (s.f.). Canek: Portal de Matemáticas. Recuperado el 18 de diciembre de 2024 de <http://caneq.uam.mx>

7. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Perfil de egreso de la Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Programación, Base de datos, Desarrollo de software y Arquitectura de Computadoras. Fundamentos lógico-analíticos necesarios en temas como análisis de información, desarrollo de software y en general en el diseño de sistemas inteligentes (embebidos e IoT), diseño digital, y toma de decisiones.	Desarrollo del pensamiento lógico-crítico necesario en la formación profesional, para la investigación y toma de decisiones. Desarrollo del pensamiento creativo para establecer modelos y desarrollar alternativas de resolución de problemas computacionales.	Perseverancia y responsabilidad. En la realización de trabajos y proyectos, se tiene que ser perseverante para lograr los resultados requeridos, así como cumplir con los tiempos establecidos. Autonomía. La formalidad y naturaleza matemática promueve independencia intelectual, tanto para el propio aprendizaje como para el desarrollo profesional.
Automatización y control, Inteligencia artificial.	El trabajo en equipo requiere de planificación y	

Cálculo Diferencial con Aplicación

Este documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley Orgánica Universitaria. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda expresamente 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



Perfil de egreso de la Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
La herramienta matemática proveniente del Cálculo diferencial es indispensable para el desarrollo de Inteligencia Artificial y las Ecuaciones Diferenciales, que son la base de las transformadas integrales: esenciales en Circuitos Eléctricos y Teoría de control.	organización: aspectos que se desarrollan durante el curso.	Liderazgo. La formación matemática entrena en el desarrollo de estrategias de resolución y planeación, componentes del perfil de liderazgo.

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. De la identificación y formulación de problemas de la ciencia de datos para presentar soluciones innovadoras que agreguen valor a las organizaciones. El desarrollo del Cálculo diferencial proporciona bases para el análisis y resolución de problemas, así como contribuir al desarrollo de la estadística y probabilidad, temas fundamentales en la Ciencia de Datos.	Para abordar y resolver problemas complejos y desarrollar soluciones efectivas. Desarrollo de habilidades analíticas para describir y generar modelos matemáticos, y proponer soluciones a problemas en general. Habilidad para mantener una actitud proactiva para investigar y aprender nuevas tecnologías. Bases matemáticas para la adquisición de nuevos conocimientos, además, el aprendiente adquiere el compromiso necesario para aplicar dichos conocimientos en distintos ámbitos de su profesión.	Se enfocará en la obtención de resultados prácticos y accionables a partir del análisis de datos para proporcionar soluciones valiosas en diversos contextos sectoriales y empresariales. Se desarrolla la perseverancia y responsabilidad para el logro de los objetivos planteados y la adquisición de nuevos conocimientos, además se adquiere el compromiso necesario para aplicar dichos conocimientos con responsabilidad en todos los aspectos de su profesión. Emprenderá o liderará proyectos de Ciencia de Datos con compromiso social y respeto al medio ambiente. La formación matemática entrena en el desarrollo de estrategias de

Cálculo Diferencial con Aplicaciones

Este documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los miembros 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.

Lilia Mantilla Navas

Lataguz

Don (

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 Ciencia de Datos		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
		resolución y planeación, componentes en el perfil.

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	El desarrollo en el análisis reflexivo se extiende a la resolución de problemas de impacto social.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Contribuye al desarrollo del aprendizaje autónomo y resolución de problemas empleando tecnologías de la información, como: aplicaciones, software, páginas de internet, tutoriales en línea y libros electrónicos.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	El desarrollo del pensamiento crítico y creativo son la característica en el estudio de temas matemáticos, abarcando la resolución de problemas.
Lengua Extranjera	Permite conocer e investigar sobre teorías conocidas y actuales en idiomas diferentes.
Innovación y Talento Universitario	Desarrolla la creatividad proponiendo modelos y metodologías creativas para la resolución de problemas.
Educación para la Investigación	Fomenta la generación de conocimientos, el aprendizaje autónomo y contribuye al desarrollo abstracto, necesario para la investigación.

9. Criterios y Acciones del SEAES relacionados con el perfil de egreso: Ingeniería en Ciencias de la Computación

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Perfil de Egreso
Competencia	Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.	El egresado Aplica métodos matemáticos y algorítmicos para comprender, analizar, representar, modelar y diseñar

Cálculo Diferencial con Aplicaciones

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 del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los miembros 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.

Lilia Mantilla V

a Velázquez

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



	• Capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas.	soluciones a problemas de la vida cotidiana y su entorno Esta reestructuración se apega al PDI. Lo que lleva a cambios significativos, que concurren en una formación integral.
Vanguardia	• Conocimiento de las principales innovaciones científicas y tecnológicas, así como de las humanidades, relacionadas con la profesión. • Habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes.	Permite al egresado construir modelos y procesos automatizados para el desarrollo de herramientas de software, así mismo permitiendo la evolución de diferentes áreas. Al estar al tanto de los avances científicos y tecnológicos, el estudiante puede enriquecer su conocimiento, así como adquirir herramientas e ideas que impulsen la creación de proyectos, de modo que al egresar tenga la noción de las etapas de dichos avances y pueda contribuir a un siguiente paso o en su defecto proponer nuevas ideas que no hayan sido explotadas hasta ese momento. Esto puede ampliar las posibilidades del egresado en diversos campos asociados a su profesión, además de que, representa una contribución importante para la sociedad. El cálculo es importante para explicar los métodos de IA de la elección de los parámetros que optimicen las funciones objetivo o de pérdida.



Cálculo Diferencial con Aplicaciones

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 del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda expresamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Lito Mantilla Norri

za Valdequez

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



Lilia Mantilla

Criterios y Acciones del SEAES relacionados con el perfil de egreso: Ingeniería en Ciencia de Datos

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Perfil de Egreso
Excelencia	- Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. - Capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas.	El egresado conoce la teoría de matemáticas avanzadas, probabilidad y estadística, así como la aplicación de este conocimiento.
Vanguardia	- Conocimiento de las principales innovaciones científicas y tecnológicas, así como de las humanidades, relacionadas con la profesión. - Habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes	Permite al egresado construir modelos y procesos automatizados para el desarrollo de herramientas de software, así mismo permitiendo la evolución de diferentes áreas. Al estar al tanto de los avances científicos y tecnológicos, el estudiante puede enriquecer su conocimiento, así como adquirir herramientas e ideas que impulsen la creación de proyectos, de modo que al egresar tenga la noción de las etapas de dichos avances y pueda contribuir a un siguiente paso o en su defecto proponer nuevas ideas que no hayan sido explotadas hasta ese momento. Esto puede ampliar las posibilidades del egresado en diversos campos asociados a su profesión, además de que representa una contribución importante para la sociedad.



Cálculo Diferencial con Aplicaciones

Este documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los miembros 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.



	El cálculo es importante para explicar los métodos de IA de la elección de los parámetros que optimicen las funciones objetivo o de pérdida. El cálculo nos sirve para medir la importancia del impacto de cambios pequeño en una variable sobre el resultado final, en Ciencia de Datos.
---	---

10. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
• Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje colaborativo • Ejercicios dentro de clase • Exposición audiovisual • Exposición oral • Lecturas obligatorias • Portafolios y documentación de avances • Prácticas de taller o laboratorio • Trabajo en equipo	• <i>Impresos: libros, notas de clase.</i> • <i>Materiales audiovisuales</i> • <i>Software especializado</i> • <i>Plataformas educativas</i> • <i>Páginas web</i>

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Examen Departamental y/o exámenes	60 %
• Informe de prácticas	10 %
• Participación en clase	10 %
• Portafolios o tareas	20 %
<i>Total</i>	100 %

QUISITOS DE ACREDITACIÓN

Inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP.

Cálculo Diferencial con Aplicación

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 del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y 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.

Lilia Montalvo

27/05/20

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



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:

a) 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.



Cálculo Diferencial con Aplicaciones

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

Ramírez

Lilia Mantilla

