

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: Ecuaciones Diferenciales

CÓDIGO: FCCA 028



CRÉDITOS: 6

FECHA: 27/06/2025

Ecuaciones Dife

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:	Ecuaciones Diferenciales
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Cálculo Integral con Aplicaciones
Asignaturas Consecuentes:	ICC: Probabilidad y Estadística, Control ICD: Minería de Datos



2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver Malla)

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

REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Armando Espíndola Pozos Daniel Treviño Sánchez Gerardo Martínez Guzmán Héctor David Ramírez Hernández Juan Francisco Leyva Bonilla Luz del Carmen Reyes Garces Nelva Betzabel Espinoza Hernández Olivia Romero Tehuitzil Pedro García Juárez Roberto Contreras Juárez Rogelio González Velázquez
----------	--

Ecuaciones Diferenciales

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 el artículo 126 de su Reglamento. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los estudiantes, 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.

Juan Carlos Contreras Ramirez

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



Fecha de diseño:	09/06/2025
Fecha de la última actualización:	Materia de nueva creación
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro:	27/06/2025
Revisores:	Materia de nueva creación
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Materia de nueva creación



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

Disciplina profesional:	Ciencias Matemáticas o áreas afines.
Nivel académico:	Mínimo maestría.
Experiencia docente:	Mínima 2 años.
Experiencia profesional:	Mínima 1 año.

O:

todos analíticos para identificar, representar, modelar y resolver diversos problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias de distinto orden, utilizando herramientas tecnológicas, optimizar y verificar soluciones.

IDO

Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a las Ecuaciones Diferenciales

Contenido Temático

- 1.1 Definición y clasificación de las ecuaciones diferenciales.
 - 1.1.1 Tipo, orden, linealidad.
- 1.2 Definición de las soluciones de una ecuación diferencial.
- 1.3 Representación geométrica de las soluciones de una ecuación diferencial ordinaria.
 - 1.3.1 Campos direccionales e isoclinas.
- 1.4 Transformada de Laplace.
 - 1.4.1 Transformada de Laplace de una función.
 - 1.4.2 Propiedades y tabla de transformadas de funciones básicas.

Ecuaciones Diferencial

es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación y el artículo 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y no para fines comerciales, 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.

Jan Carlos Gomez Ramirez

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



1.4.3 Transformadas inversas.

Referencias

- Boyce, W. E. y DiPrima, R. C. (2021). *Elementary differential equations and boundary value problems* (11th ed.). Wiley.
- Blanchard, P. Devaney, R. L. y Hall, G. R. (2021). *Differential equations* (5th ed.). Cengage Learning.
- Braun, M. (2019). *Differential equations and their applications: An introduction to applied mathematics* (4th ed.). Springer.
- Edwards, C. H. y Penney, D. E. (2018). *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera* (5.ª ed.). Pearson.
- García, A. E. (2015). *Ecuaciones Diferenciales*. (Primera edición) México, Patria.
- Ramírez, J. H. (2022). *Ecuaciones diferenciales*. libro interactivo
https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales_didacticos/EcuacionesDiferenciales/index.html
- Zill, D. G. y Wright, W. S. (2021). *Differential equations with boundary-value problems* (10th ed.). Cengage Learning.
- Zill, D. G. (2017). *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado* (11.ª ed.). Cengage Learning.

Unidad de Aprendizaje 2: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden

Temático

Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden lineales.
 Ecuaciones Diferenciales ordinarias de primer orden no lineales.
 1. Ecuaciones diferenciales de variables separables.
 2. Ecuaciones diferenciales exactas. Factores integrantes.
 3. Ecuaciones diferenciales homogéneas.
 4. Ecuaciones diferenciales Bernoulli, Clairaut y Ricatti.
 Transformada de Laplace en la solución de ecuaciones diferenciales de primer orden.
 Aplicaciones usando ecuaciones diferenciales de primer orden.

As

- Boyce, W. E. y DiPrima, R. C. (2021). *Elementary differential equations and boundary value problems* (11th ed.). Wiley.
- Blanchard, P. Devaney, R. L. y Hall, G. R. (2021). *Differential equations* (5th ed.). Cengage Learning.
- Braun, M. (2019). *Differential equations and their applications: An introduction to applied mathematics* (4th ed.). Springer.
- García Hernández, A. E. (2015). *Ecuaciones Diferenciales*. (Primera edición) México, Patria.
- Edwards, C. H. y Penney, D. E. (2018). *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera* (5.ª ed.). Pearson.
- Zill, D. G. y Wright, W. S. (2021). *Differential equations with boundary-value problems* (10th ed.). Cengage Learning.

Ecuaciones Diferencial

de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley de Organización y Funciones. El uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y sus recursos para 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



- Zill, D. G. (2017). *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado* (11.ª ed.). Cengage Learning.

Unidad de Aprendizaje 3: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Segundo Orden

Contenido Temático

- 3.1 Solución de ecuaciones diferenciales de segundo orden lineales homogéneas con coeficientes constantes.
- 3.2 Conjunto fundamental de soluciones.
 - 3.2.1 Wronskiano e independencia lineal.
 - 3.2.2 Reducción del orden a partir de una solución.
- 3.3 Solución de ecuaciones diferenciales de segundo orden lineales homogéneas.
- 3.4 Solución de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden no homogéneas.
 - 3.4.1 Método de coeficientes indeterminados.
 - 3.4.2 Variación de parámetros.
- 3.5 La transformada de Laplace en la solución de ecuaciones diferenciales de segundo orden.
- 3.6 Aplicaciones: oscilaciones, circuitos eléctricos, sistemas masa-resorte, entre otras.

Referencias

- Boyce, W. E. y DiPrima, R. C. (2021). *Elementary differential equations and boundary value problem* (11th ed.). Wiley.
- Blanchard, P. Devaney, R. L. y Hall, G. R. (2021). *Differential equations* (5th ed.). Cengage Learning.
- Braun, M. (2019). *Differential equations and their applications: An introduction to applied mathematics* (4th ed.). Springer.
- Edwards, C. H. y Penney, D. E. (2018). *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera* (5.ª ed.). Pearson.
- García Hernández, A. E. (2015). *Ecuaciones Diferenciales*. (Primera edición) México, Patria.
- Zill, D. G. y Wright, W. S. (2021). *Differential equations with boundary-value problems* (10th ed.). Cengage Learning.
- Zill, D. G. (2017). *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado* (11.ª ed.). Cengage Learning.

Unidad de Aprendizaje 4: Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Lineales de Primer Orden

Contenido Temático

- 4.1 Solución general de un sistema homogéneo con coeficientes constantes.
- 4.2 Soluciones particulares de sistemas completos.
- 4.3 Aplicaciones de los sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.

Referencias

- Boyce, W. E. y DiPrima, R. C. (2021). *Elementary differential equations and boundary value problem* (11th ed.). Wiley.
- Blanchard, P. Devaney, R. L. y Hall, G. R. (2021). *Differential equations* (5th ed.). Cengage Learning.
- Braun, M. (2019). *Differential equations and their applications: An introduction to applied mathematics* (4th ed.). Springer.

Ecuaciones Diferenciales

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

Juan Carlos García Ramírez

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



- Zill, D. G. y Wright, W. S. (2021). *Differential equations with boundary-value problems* (10th ed.). Cengage Learning.
- Zill, D. G. (2017). *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado* (11.ª ed.). Cengage Learning.

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 El estudio de ecuaciones diferenciales fortalece la lógica algorítmica y la capacidad de traducir problemas matemáticos en soluciones prácticas que pueden ser implementadas y simuladas computacionalmente. • Arquitectura de Computadoras El análisis transitorio de señales eléctricas y circuitos (RC, RLC) que se modelan con ecuaciones diferenciales es esencial para comprender el comportamiento de componentes electrónicos, lo cual impacta en el diseño de hardware. • Sistemas Embebidos e IoT Los sistemas físicos monitorizados (temperatura, presión, velocidad, etc.) se describen mediante ecuaciones diferenciales. Comprender su dinámica permite diseñar temas de telemetría y control real, esenciales para	• Capacidad para resolver problemas basados en sistemas computacionales La resolución de ecuaciones diferenciales implica traducir fenómenos reales en modelos matemáticos y resolverlos de forma analítica o computacional. Esta experiencia desarrolla en los estudiantes la capacidad para diseñar soluciones algorítmicas y simular sistemas computacionales complejos, como circuitos eléctricos, flujos de datos, o comportamiento de procesos físicos en sistemas embebidos o IoT. • Pensamiento creativo, para la innovación de sistemas hardware-software, redes de computadoras y desarrollo de algoritmos y optimización Modelar sistemas reales con ecuaciones diferenciales exige creatividad para abstraer e interpretar fenómenos complejos en términos computacionales. Los métodos	• Optimismo La asignatura propone retos intelectuales significativos, como resolver sistemas complejos, modelar fenómenos reales mediante ecuaciones diferenciales. Permite descomponer el problema en sus componentes para analizar su impacto en el problema general, encontrar soluciones parciales que sumadas contribuyan a la solución del problema global. Enfrentar estos desafíos y superarlos fortalece en el estudiante una actitud positiva frente a problemas complejos, mostrando que, con disciplina y metodología adecuada, es posible encontrar respuesta incluso a problemas aparentemente sin solución. Esto cultiva autoconfianza, el optimismo y el deseo de seguir aprendiendo. • Autonomía El enfoque moderno de la asignatura, especialmente metodologías como el aula invertida o el aprendizaje basado en proyectos, impulsa a los estudiantes a resolver problemas por sí mismos.

Ecuaciones Diferen

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
Automatización y control La teoría del control automático depende de un buen modelado de sistemas dinámicos por medio de ecuaciones diferenciales.	de solución también fomentan la exploración de alternativas y la implementación de soluciones novedosas. Trabajo en equipo En muchas actividades de la asignatura, como el desarrollo de proyectos de modelado o simulación, se fomenta la colaboración. Resolver un sistema complejo de ecuaciones diferenciales en un entorno computacional requiere división de tareas, integración de conocimientos y discusión de resultados, lo que fortalece el trabajo en equipo. Razonamiento lógico y crítico en las problemáticas que se le presenten La resolución de ecuaciones diferenciales exige identificar hipótesis, seleccionar métodos adecuados, seguir procesos lógicos rigurosos y analizar resultados críticamente. Estas habilidades fortalecen la capacidad del estudiante para evaluar la validez de una solución, detectar errores de modelado o cálculo, y justificar decisiones, habilidades todas fundamentales en la ingeniería computacional.	tomar decisiones sobre estrategia de solución y gestionar su tiempo de estudio



Handwritten signature in blue ink

Handwritten signature: Conde Ramirez

Ecuaciones Diferenci

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
• De las técnicas matemáticas avanzadas, probabilidad y estadística. Las ecuaciones diferenciales forman parte esencial de las técnicas matemáticas avanzadas que sustentan el modelado de procesos dinámicos, como: sistemas de crecimiento poblacional, difusión de información, modelado epidemiológico, regularización y series de tiempo, entre otros. De la identificación y formulación de problemas de ciencia de datos para presentar soluciones innovadoras que agreguen valor a las organizaciones Esta asignatura proporciona las herramientas matemáticas y computacionales necesarias para identificar, modelar y resolver problemas, generando soluciones innovadoras que agregan valor tangible a diversas organizaciones, al permitir la optimización y control de procesos basados en datos. Comunicación de manera efectiva y realizaciones claras El estudiante debe investigar nuevas técnicas numéricas,	• Para abordar y resolver problemas complejos y desarrollar soluciones efectivas Esta asignatura enseña al estudiante a: formular problemas reales en términos matemáticos, aplicar métodos analíticos y computacionales para resolverlos. • Para comunicar resultados técnicos de manera comprensible a audiencias no técnicas La interpretación y visualización de soluciones de ecuaciones diferenciales (trayectorias, crecimiento, ciclos, estabilidad, etc.) fomenta en el estudiante la habilidad de traducir conceptos matemáticos abstractos en narrativas comprensibles para toma de decisiones. Se enfatiza el uso de gráficos, simulaciones y explicaciones cualitativas que acompañen los resultados cuantitativos, fortaleciendo la comunicación efectiva. • Para mantener una actitud proactiva para investigar y aprender nuevas tecnologías El estudiante debe investigar nuevas técnicas numéricas,	Actitudes • Mostrará una actitud positiva para mantenerse actualizado e las tendencias en ciencia de datos y se adaptará a nuevos desafíos tecnologías emergentes. El aprendizaje de esta asignatura exige el uso de tecnologías de análisis computacional. Es el contacto temprano con herramientas y desarrollos modernos en el campo fomenta una actitud abierta y positiva hacia innovación, el autoaprendizaje y adaptación a tecnologías emergentes. Valores • Considerará los principios éticos y el compromiso social en gestión de datos, así como en toma de decisiones. El uso de ecuaciones diferenciales para modelar fenómenos reales (por ejemplo, predicción de pandemia, impacto climático, crecimiento urbano, movilidad) enseña al estudiante que cada modelo de simulación puede influir en decisiones reales que afectan a personas y comunidades. Esta conciencia promueve un enfoque ético y socialmente responsable

Conde Kamirre

Ecuaciones Diferenci

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
La interpretación gráfica de soluciones de ecuaciones diferenciales (fases, estabilidad, trayectorias, simulaciones) requiere visualización de datos y comprensión de cómo comunicar fenómenos complejos de manera clara. Además, el conocimiento de modelos y solución por medio de ecuaciones diferenciales les permite crear modelos informáticos de procesos reales que se diseñan con el fin de ser simulados o analizados por computadora para su estudio o aprendizaje.	métodos de simulación y herramientas de visualización, lo que estimula una actitud de aprendizaje autónomo, exploración tecnológica y actualización continua. • Para comunicarse en una lengua extranjera, de forma oral y escrita Dado que gran parte de la literatura, documentación técnica, videos y software especializado en ecuaciones diferenciales está en inglés, los estudiantes desarrollan la capacidad de: leer textos técnicos en otro idioma y usar terminología matemática en inglés.	la creación, análisis e interpretación de modelos matemáticos.



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

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Desarrolla el análisis reflexivo que permite 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, sitios web, páginas de internet, tutoriales en línea y recursos electrónicos.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Desarrolla el pensamiento crítico y creativo característica en el estudio de temas matemáticos abarcando la resolución de problemas.
Investigación	Permite conocer e investigar sobre teorías matemáticas conocidas y actuales en idiomas diferentes.

Andrés Ramírez

Ecuaciones Diferenciales

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

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



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
Excelencia	Acción 3. Capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas.	Las ecuaciones diferenciales proporcionan conocimientos matemáticos avanzados indispensables para modelar fenómenos computacionales (circuitos eléctricos, control automático, simulación de procesos, etc.). Lo que contribuye a desarrollar habilidades de análisis, resolución de problemas y programación científica esenciales en la práctica profesional de la ingeniería en computación.
Vanguardia	Acción 3 Habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes.	El programa no solo proporciona los conocimientos fundamentales para comprender y aplicar las ecuaciones diferenciales en la resolución de problemas matemáticos computacionales, sino que también actúa como un puente entre las matemáticas teóricas y las herramientas tecnológicas. Al desarrollar habilidades digitales y fomentar el uso responsable de las tecnologías de la información.

Cande Ramirez

Ecuaciones Diferenciales

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



		los estudiantes adquieren competencias clave para abordar desafíos actuales.
--	--	--

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	Acción 3. Capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas.	Se promueve el pensamiento lógico-matemático, el uso de herramientas computacionales, la interpretación de datos dinámicos y la construcción de modelos aplicados, todo lo cual es esencial para enfrentar retos reales del campo profesional con una perspectiva analítica científica.
Vanguardia	Acción 3 Habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes.	Se desarrolla en los estudiantes habilidades digitales sólida capacidad de análisis con tecnología, pensamiento crítico en ambientes digitales, responsabilidad en el uso de información y del software como herramienta de construcción de conocimiento.
Innovación Social	Acción 2 Reconocimiento y priorización de las necesidades de las personas y sus comunidades, para el diseño de proyectos innovadores.	Al analizar y modelar problemas reales con datos reales, los estudiantes desarrollan: empatía ante las necesidades sociales conciencia ética sobre el uso responsable de modelos predicciones y un enfoque integral que no solo busca exactitud matemática, sino también impacto social positivo

AS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

de Ramirez

Ecuaciones Diferenciales

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley 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 cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

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



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	• Impresos (textos): libros, documentos, notas de clase. • Materiales audiovisuales • Materiales de audio digital • Materiales audiovisuales • Software especializado: Geogebra, Matlab, Maple, lenguaje de Python o C++, entre otros. • Plataformas educativas (LMS) • Biblioteca Digital BUAP • Prácticas de laboratorio

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Examen Departamental y/o exámenes	60%
• Informe de prácticas (Implementaciones y simulaciones)	20%
• Ejercicios y participación en clase	10%
• Portafolios o tareas	10%
<i>Total</i>	100 %

REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

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

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

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

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

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

Amde Ramirez

Ecuaciones Diferenciales