



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MINATITLÁN

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

“MANUAL DE PRÁCTICAS “

MATERIA

CALCULO DIFERENCIAL

MINATITLÁN, VER. AGOSTO DEL 2023



3.2 ÍNDICE DEL MANUAL DE PRÁCTICAS

ÍNDICE

MATERIA.....	1
3.2 ÍNDICE DEL MANUAL DE PRÁCTICAS	2
3.1 INTRODUCCIÓN	5
3.2 JUSTIFICACIÓN.....	5
3.3 OBJETIVO GENERAL DEL MANUAL DE PRÁCTICAS	6
3.4 DESARROLLO	6
3.4.1 Práctica 1 Identificar situaciones reales donde se involucren desigualdades.	6
3.4.1.1 Objetivo	6
3.4.1.2 Introducción	6
3.4.1.3 Correlación Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.....	7
3.4.1.4 Material Y Equipo Necesario	7
3.4.1.5 Metodología	7
3.4.1.6 Sugerencias Didácticas	8
3.4.1.7 Reporte Del Alumno	8
3.4.1.8 Bibliografías.....	8
3.4.2 Práctica 2 Utilizar TIC's para identificar y analizar los desplazamientos horizontales y verticales de funciones algebraicas y trascendentes.	9
3.4.2.1 Objetivo	9
3.4.2.2 Introducción	9
3.4.2.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De EstudioVigente.....	9
3.4.2.4 Material Y Equipo Necesario	9
3.4.2.5 Metodología	10
3.4.2.6 Sugerencias Didácticas	10
3.4.2.7 Reporte Del Alumno	11
3.4.2.8 Bibliografías.....	11
3.4.3 práctica 3 Modelar físicamente el concepto de función.	12
3.4.2.9 Objetivo	12
3.4.2.10 Introducción	12
3.4.2.11 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De EstudioVigente.....	12
3.4.2.12 Material Y Equipo Necesario	13

3.4.2.13	Metodología	13
3.4.2.14	Sugerencias Didácticas	14
3.4.2.15	Reporte Del Alumno	14
3.4.2.16	Bibliografías	14
3.4.3	Práctica 4. Identificar situaciones reales donde se puedan establecer funciones.	14
3.4.3.1	Objetivo	14
3.4.3.2	Introducción	14
3.4.3.3	Especificar La Correlación Con El O Los Temas Y Subtemas DelPrograma De Estudio Vigente.	15
3.4.3.4	Material Y Equipo Necesario	15
3.4.3.5	Metodología	15
3.4.3.6	Sugerencias Didácticas	16
3.4.3.7	Reporte Del Alumno	16
3.4.3.8	Bibliografías	16
3.4.1	Práctica 5 Utilizar TIC's para calcular límites.	17
3.4.1.1	Objetivo	17
3.4.1.2	Introducción	17
3.4.1.3	Especificar La Correlación Con El O Los Temas Y Subtemas DelPrograma De Estudio Vigente.	17
3.4.1.4	Material Y Equipo Necesario	17
3.4.1.5	Metodología	18
3.4.1.6	Sugerencias Didácticas	19
3.4.1.7	Reporte Del Alumno	19
3.4.1.8	Bibliografías	19
3.4.2	Práctica 6 Calcular la pendiente de una recta tangente a una curva en un punto determinado.....	20
3.4.2.1	Objetivo	20
3.4.2.2	Introducción	20
3.4.2.3	Especificar La Correlación Con El O Los Temas Y Subtemas DelPrograma De Estudio Vigente.	20
3.4.2.4	Material Y Equipo Necesario	20
3.4.2.5	Metodología	20
3.4.2.6	Sugerencias Didácticas	21
3.4.2.7	Reporte Del Alumno	21
3.4.2.8	Bibliografías	21

3.4.3	Práctica 7 Calcular derivadas utilizando TIC's.	22
3.4.3.1	Objetivo	22
3.4.3.2	Introducción	22
3.4.3.3	Especificar La Correlación Con El O Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.	22
3.4.3.4	Material Y Equipo Necesario	22
3.4.3.5	Metodología	23
3.4.3.6	Sugerencias Didácticas	24
3.4.3.7	Reporte Del Alumno	24
3.4.3.8	Bibliografías	24

3.1 INTRODUCCIÓN

El presente manual dará a conocer las prácticas relacionadas con los temas de la materia Cálculo Diferencial, los cuales están divididos en 7 prácticas con respecto al temario de la materia:

1. Identificar situaciones reales donde se involucren desigualdades.
2. Utilizar TIC's para identificar y analizar los desplazamientos horizontales y verticales de funciones algebraicas y trascendentes.
3. Modelar físicamente el concepto de función.
4. Identificar situaciones reales donde se puedan establecer funciones.
5. Utilizar TIC's para calcular límites.
6. Calcular la pendiente de una recta tangente a una curva en un punto determinado.
7. Calcular derivadas utilizando TIC's.

3.2 JUSTIFICACIÓN

Un Manual de prácticas puede definirse como un compendio de documentos que contemplan una serie de aportes a la práctica científica y social de los alumnos que se encuentren realizando dicha práctica, las cuales también incluyen las normas y procedimientos que orientarán el desempeño del alumno y facilitarán la integración de la teoría con la práctica, en un contexto real de aprendizaje.

Este manual de prácticas está basado según el contenido de “el libro Guía para la elaboración y registro de textos o trabajos académicos”, con el que cuenta el Tecnológico Nacional de México.

El manual de prácticas servirá como apoyo de aprendizaje para los alumnos de la materia de Calculo Diferencial, así como apoyo didáctico para los maestros de dicha materia, ya que se presentarán consejos y sugerencias para dicha realización de las prácticas, también se dará materia de apoyo para estas mismas.

3.3 OBJETIVO GENERAL DEL MANUAL DE PRÁCTICAS

El objetivo general de un manual de prácticas de cálculo diferencial es brindar a los estudiantes la oportunidad de aplicar y reforzar los conceptos teóricos aprendidos en clase, mediante la resolución de ejercicios y problemas prácticos.

3.4 DESARROLLO

3.4.1 Práctica 1 Identificar situaciones reales donde se involucren desigualdades.

3.4.1.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es que los estudiantes utilicen el cálculo diferencial para identificar y analizar situaciones reales donde se presenten desigualdades en diferentes ámbitos de la vida.

3.4.1.2 Introducción

Las desigualdades están presentes en todos los aspectos de la vida, desde la economía y la educación hasta la salud y el medio ambiente. Estas desigualdades pueden tener un impacto negativo en las personas y las comunidades, limitando sus oportunidades y su bienestar.

El cálculo diferencial es una herramienta matemática que puede ser utilizada para identificar, analizar y comprender las desigualdades. Al modelar situaciones reales con funciones matemáticas y aplicar técnicas de cálculo diferencial, podemos obtener información valiosa sobre las disparidades existentes y las posibles estrategias para abordarlas.

En esta práctica, los estudiantes tendrán la oportunidad de poner en práctica sus conocimientos de cálculo diferencial para explorar las desigualdades en la vida cotidiana. A través de una serie de actividades, identificarán situaciones reales que involucren desigualdades, las modelarán con funciones matemáticas y analizarán las desigualdades presentes mediante el cálculo diferencial.

3.4.1.3 Correlación Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

- 1.1 Los números reales.
- 1.2 Axiomas de los números reales.
- 1.3 Intervalos y su representación gráfica.
- 1.4 Valor absoluto y sus propiedades.
- 1.5 Propiedades de las desigualdades.
- 1.6 Resolución de desigualdades de primer y segundo grado con una incógnita.
- 1.7 Resolución de desigualdades que incluyan valor absoluto.

3.4.1.4 Material Y Equipo Necesario

1. Calculadora gráfica o software de cálculo matemático
2. Hojas de papel
3. Lápices o bolígrafos
4. Recursos informativos sobre situaciones de desigualdad en diferentes ámbitos (artículos, noticias, estadísticas, etc.)

3.4.1.5 Metodología

1. Cada grupo elige una de las situaciones de desigualdad identificadas previamente.
2. La tarea del grupo es modelar la situación de desigualdad con una función matemática.
3. Para ello, los estudiantes deben identificar las variables relevantes para la situación, definir las relaciones entre estas variables y expresar dichas relaciones mediante una función matemática.
4. Se recomienda que los estudiantes utilicen diferentes tipos de funciones, como funciones lineales, cuadráticas o exponenciales, según la naturaleza de la situación modelada.
5. Cada grupo aplica técnicas de cálculo diferencial para analizar la función matemática que modela la situación de desigualdad identificada.

6. El objetivo del análisis es identificar los puntos de la función donde se presentan desigualdades, así como las tendencias generales de la función en relación con estas desigualdades.
7. Los estudiantes pueden utilizar herramientas gráficas, como la representación gráfica de la función, para visualizar las desigualdades presentes.

3.4.1.6 Sugerencias Didácticas

- Invitar a un experto en el tema de las desigualdades para que dé una charla a los estudiantes.
- Organizar un debate sobre las diferentes causas y consecuencias de las desigualdades.
- Realizar un proyecto de investigación en el que los estudiantes profundicen en el estudio de un tipo específico de desigualdad.
- Utilizar simulaciones o juegos que permitan a los estudiantes experimentar las consecuencias de las.

3.4.1.7 Reporte Del Alumno

El alumno debe de realizar la actividad detallando paso a paso la elaboración de esta, incluyendo capturas, mediante el formato de un reporte de prácticas dando detalle de los resultados obtenidos, así como su conclusión y aprendizajes obtenidos.

3.4.1.8 Bibliografías

- [Resolviendo desigualdades lineales de dos pasos \(varsitytutors.com\)](https://www.varsitytutors.com)
- [▷ Desigualdad matemática ¿Qué es? \(sdelsol.com\)](https://www.sdelsol.com)

3.4.2 Práctica 2 Utilizar TIC's para identificar y analizar los desplazamientos horizontales y verticales de funciones algebraicas y trascendentes.

3.4.2.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es que los estudiantes utilicen herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC) para identificar y analizar los desplazamientos horizontales y verticales de funciones algebraicas y trascendentes, profundizando en su comprensión del cálculo diferencial.

3.4.2.2 Introducción

Los desplazamientos horizontales y verticales son conceptos fundamentales en el estudio de las funciones. Estos desplazamientos permiten modificar la posición de una función en el plano cartesiano sin alterar su forma básica.

En el cálculo diferencial, el análisis de los desplazamientos horizontales y verticales juega un papel importante para comprender el comportamiento de las funciones y sus propiedades. Al utilizar herramientas tecnológicas como software de cálculo matemático o aplicaciones gráficas en línea, los estudiantes pueden visualizar de manera interactiva los efectos de estos desplazamientos en las gráficas de las funciones.

3.4.2.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

2.1 Definición de variable, función, dominio y rango.

2.2 Función real de variable real y su representación gráfica.

2.3 Función inyectiva, suprayectiva y biyectiva.

2.4 Funciones algebraicas: polinomiales y racionales.

3.4.2.4 Material Y Equipo Necesario

1. Computadora con acceso a internet
2. Software de cálculo matemático (como Geogebra, Desmos o WolframAlpha) o aplicaciones gráficas en línea (como Function Plotter o Graphing Calculator)
3. Hojas de papel
4. Lápices o bolígrafos

3.4.2.5 Metodología

1. Los estudiantes se dividen en grupos de 3 o 4 personas.
2. A cada grupo se le asigna una función algebraica o trascendente, como la función $f(x) = x^2$, la función $g(x) = e^x$ o la función $h(x) = \sin(x)$.
3. La tarea de cada grupo es utilizar el software de cálculo matemático o la aplicación gráfica en línea asignada para representar gráficamente la función y luego aplicarle diferentes desplazamientos horizontales.
4. Para ello, los estudiantes pueden utilizar las herramientas de desplazamiento disponibles en el software o la aplicación.
5. Se recomienda que los grupos exploren diferentes valores de desplazamiento horizontal y observen cómo estos afectan la posición y la forma de la gráfica de la función.
6. Cada grupo presenta al resto de la clase los resultados de sus exploraciones sobre los desplazamientos horizontales y verticales de la función asignada.
7. Se genera una discusión en clase sobre las observaciones realizadas, con el fin de profundizar en la comprensión de los conceptos de desplazamiento horizontal y vertical y su relación con la forma y el comportamiento de las funciones.
8. Se anima a los estudiantes a formular preguntas y compartir sus ideas sobre el tema.

3.4.2.6 Sugerencias Didácticas

- Invitar a un experto en el tema de las desigualdades para que dé una charla a los estudiantes.
- Organizar un debate sobre las diferentes causas y consecuencias de las desigualdades.
- Realizar un proyecto de investigación en el que los estudiantes profundicen en el estudio de un tipo específico de desigualdad.
- Utilizar simulaciones o juegos que permitan a los estudiantes experimentar las consecuencias de las.

3.4.2.7 Reporte Del Alumno

El alumno debe de realizar la actividad detallando paso a paso la elaboración de esta, incluyendo capturas, mediante el formato de un reporte de prácticas dando detalle de los resultados obtenidos, así como su conclusión y aprendizajes obtenidos.

3.4.2.8 Bibliografías

- [1.5.1: Transformaciones verticales y horizontales - LibreTexts Español](#)
- [Transformaciones de funciones: desplazamientos, reflexiones, alargamientos y contracciones | Matemóvil \(matemovil.com\)](#)

3.4.3 práctica 3 Modelar físicamente el concepto de función.

3.4.2.9 Objetivo

El objetivo de esta práctica es que los estudiantes comprendan el concepto de función mediante la construcción de modelos físicos, utilizando materiales sencillos y cotidianos. A través de esta práctica, los estudiantes podrán:

1. Visualizar la relación entre la variable independiente y la variable dependiente de una función.
2. Experimentar cómo los cambios en la variable independiente afectan a la variable dependiente.
3. Interpretar los resultados de los experimentos en términos del comportamiento de la función.
4. Desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.
5. Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración.

3.4.2.10 Introducción

En el cálculo diferencial, el concepto de función es fundamental para comprender el comportamiento de fenómenos dinámicos y el cambio. Una función se define como una relación matemática entre dos variables, donde una variable (llamada variable independiente) determina el valor de la otra variable (llamada variable dependiente).

Esta práctica propone una experiencia de aprendizaje activa en la que los estudiantes construirán modelos físicos de diferentes funciones utilizando materiales sencillos y cotidianos. A través de la experimentación con estos modelos, podrán visualizar la relación entre las variables y comprender cómo los cambios en una de ellas afectan a la otra.

3.4.2.11 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

2.1 Definición

2.2 Componentes

2.3 Estándares

2.4 Diagramas

3.4.2.12 Material Y Equipo Necesario

1. Cartón o cartulina
2. Tijeras
3. Pegamento
4. Reglas o cintas métricas
5. Marcadores o lápices
6. Objetos diversos como pelotas, canicas, rampas, poleas, etc.

3.4.2.13 Metodología

1. Una vez construido el modelo, los estudiantes realizan experimentos con él para observar cómo los cambios en la variable independiente afectan a la variable dependiente.
2. Se recomienda que los estudiantes registren sus observaciones en tablas o gráficos.
3. Es importante que los estudiantes analicen los resultados de sus experimentos y los interpreten en términos del comportamiento de la función.
4. Análisis de factibilidad técnica: Evaluación de la viabilidad desde un punto de vista técnico. Esto implica determinar si la tecnología necesaria está disponible, si el conocimiento y las habilidades requeridas existen y si hay barreras técnicas significativas.
5. Análisis de factibilidad económica: Estimación de los costos y beneficios del proyecto. Los estudiantes deben calcular los costos iniciales y continuos, así como los posibles ingresos o ahorros asociados al proyecto.
6. Análisis de factibilidad operacional: Evaluación de la viabilidad desde una perspectiva operativa. Esto implica considerar si el proyecto se puede integrar en los procesos existentes y si cumple con los requisitos operativos del cliente.
7. Presentación de resultados: Los estudiantes deben resumir los resultados de los análisis técnicos, económicos y operativos en un informe que destaque la viabilidad general del proyecto.

3.4.2.14 Sugerencias Didácticas

- Invitar a un experto en física o ingeniería para que dé una charla a los estudiantes sobre la aplicación de modelos físicos en diferentes campos.
- Organizar una competencia entre grupos para ver qué grupo puede construir el modelo físico más preciso y creativo.
- Realizar un proyecto de investigación en el que los estudiantes profundicen en el estudio de una función específica y su aplicación en un contexto real.
- Utilizar simulaciones o juegos que permitan a los estudiantes experimentar con diferentes funciones y modelos físicos de manera interactiva.

3.4.2.15 Reporte Del Alumno

El alumno debe de realizar la actividad detallando paso a paso la elaboración de esta, incluyendo capturas, mediante el formato de un reporte de prácticas dando detalle de los resultados obtenidos, así como su conclusión y aprendizajes obtenidos.

3.4.2.16 Bibliografías

- [Modelado físico - MATLAB & Simulink - MathWorks España](#)
- [jorgeeliecerrondónduran.2013.pdf \(unal.edu.co\)](#)

3.4.3 Práctica 4. Identificar situaciones reales donde se puedan establecer funciones.

3.4.3.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es que los estudiantes desarrollen la habilidad de identificar situaciones reales donde se puedan establecer funciones matemáticas, utilizando conceptos del cálculo diferencial.

3.4.3.2 Introducción

Las funciones matemáticas son herramientas esenciales para modelar fenómenos del mundo real. Al identificar las variables involucradas en una situación y establecer una relación matemática entre ellas, podemos obtener una representación formal del comportamiento del fenómeno. Esta representación nos permite analizarlo, predecir su evolución y tomar decisiones informadas.

3.4.3.3 Especificar La Correlación Con El O Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

2.5 Funciones trascendentes: trigonométricas, logarítmicas y exponenciales.

2.6 Funciones escalonadas.

2.7 Operaciones con funciones: adición, multiplicación, división y composición.

2.8 Función inversa.

2.9 Función implícita.

2.10 Otro tipo de funciones

3.4.3.4 Material Y Equipo Necesario

1. Hojas de papel
2. Lápices o bolígrafos
3. Calculadora gráfica o software de cálculo matemático (opcional)

3.4.3.5 Metodología

1. Para cada una de las situaciones identificadas en la actividad anterior, los grupos deben establecer una función matemática que la modele.
2. Para ello, los estudiantes deben identificar las variables involucradas en la situación, definir la relación entre estas variables y expresarla mediante una fórmula matemática.
3. Se recomienda que los grupos utilicen un lenguaje claro y preciso al definir las variables y la función, y que expliquen el significado de cada término en la función.
4. Cada grupo presenta al resto de la clase las situaciones modeladas y las funciones establecidas.
5. Se genera una discusión en clase sobre las diferentes situaciones presentadas y las funciones modeladas.
6. Se anima a los estudiantes a formular preguntas, comentar las funciones propuestas y compartir sus ideas sobre el tema.
7. El docente puede guiar la discusión para que los estudiantes analicen el comportamiento de las funciones en términos de las variables, interpreten el significado de los parámetros y exploren posibles aplicaciones de las funciones modeladas.

3.4.3.6 Sugerencias Didácticas

- Invitar a un experto en un campo específico (como física, ingeniería, economía o ciencias sociales) para que dé una charla a los estudiantes sobre la aplicación de las.

3.4.3.7 Reporte Del Alumno

El alumno debe de realizar la actividad detallando paso a paso la elaboración de esta, incluyendo capturas, mediante el formato de un reporte de prácticas dando detalle de los resultados obtenidos, así como su conclusión y aprendizajes obtenidos.

3.4.3.8 Bibliografías

- [Aplicación del Cálculo Diferencial en la Vida Diaria de un Ingeniero | PPT \(slideshare.net\)](#)
- [Microsoft Word - 10CDI \(udg.mx\)](#)

3.4.1 Práctica 5 Utilizar TIC's para calcular límites.

3.4.1.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es que los estudiantes utilicen herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC) para calcular límites de funciones algebraicas y trascendentes, profundizando en su comprensión del cálculo diferencial.

3.4.1.2 Introducción

El concepto de límite es fundamental en el cálculo diferencial, ya que permite estudiar el comportamiento de las funciones cuando la variable independiente se acerca a un valor específico. Al calcular el límite de una función en un punto, obtenemos información sobre el valor al que se acerca la función cuando la variable independiente se acerca a ese punto.

En la actualidad, existen diversas herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas para calcular límites de funciones de manera eficiente y precisa. Entre estas herramientas se encuentran software de cálculo matemático como Geogebra, Desmos o WolframAlpha, así como aplicaciones gráficas en línea como Function Plotter o Graphing Calculator.

3.4.1.3 Especificar La Correlación Con El O Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

- 4.1 Interpretación geométrica de la derivada.
- 4.2 Incremento y razón de cambio.
- 4.3 Definición de la derivada de una función.
- 4.4 Diferenciales.
- 4.5 Cálculo de derivadas.

3.4.1.4 Material Y Equipo Necesario

1. Computadora con acceso a internet
2. Software de cálculo matemático (como Geogebra, Desmos o WolframAlpha) o aplicaciones gráficas en línea (como Function Plotter o Graphing Calculator)
3. Hojas de papel
4. Lápices o bolígraf

3.4.1.5 Metodología

- Los estudiantes se dividen en grupos de 3 o 4 personas.
- A cada grupo se le asigna una función algebraica o trascendente, como la función $f(x) = 1/x$, la función $g(x) = e^x$ o la función $h(x) = \sin(x)$.
- La tarea de cada grupo es utilizar el software de cálculo matemático o la aplicación gráfica en línea asignada para calcular los límites laterales (izquierdo y derecho) de la función en un punto específico.
- Para ello, los estudiantes pueden utilizar las herramientas de cálculo de límites disponibles en el software o la aplicación.
- Se recomienda que los grupos exploren diferentes valores de x y observen cómo los límites laterales se relacionan con el valor de la función en ese punto.
- Cada grupo presenta al resto de la clase los resultados de sus exploraciones sobre los límites laterales y unilaterales de la función asignada.
- Se genera una discusión en clase sobre las observaciones realizadas, con el fin de profundizar en la comprensión del concepto de límite y su relación con el comportamiento de las funciones.
- Se anima a los estudiantes a formular preguntas y compartir sus ideas sobre el tema.

3.4.1.6 Sugerencias Didácticas

- Presentar ejemplos de cómo el cálculo de límites se utiliza en diferentes campos profesionales, como la ingeniería, la física, la economía o las finanzas.
- Proponer a los estudiantes que investiguen y presenten casos reales donde el cálculo de límites haya sido crucial para resolver un problema o tomar una decisión.
- Organizar un debate sobre las implicaciones éticas y sociales del uso de límites en la toma de decisiones en diferentes contextos.

3.4.1.7 Reporte Del Alumno

El alumno debe de realizar la actividad detallando paso a paso la elaboración de esta, incluyendo capturas, mediante el formato de un reporte de prácticas dando detalle de los resultados obtenidos, así como su conclusión y aprendizajes obtenidos.

3.4.1.8 Bibliografías

- [Sylabus ACF-0901 \(itescam.edu.mx\)](https://itescam.edu.mx).
- [Límites y continuidad | Cálculo diferencial | Matemáticas | Khan Academy](#)

3.4.2 Práctica 6 Calcular la pendiente de una recta tangente a una curva en un punto determinado.

3.4.2.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es que los estudiantes comprendan y apliquen el concepto de la derivada para calcular la pendiente de la recta tangente a una curva en un punto determinado.

3.4.2.2 Introducción

En el cálculo diferencial, la derivada de una función en un punto representa la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en ese punto. Esta propiedad fundamental nos permite analizar el comportamiento de las funciones y obtener información valiosa sobre su crecimiento, decrecimiento y puntos de cambio.

Al calcular la pendiente de la recta tangente a una curva en un punto determinado, podemos obtener una aproximación lineal del comportamiento de la función en ese entorno. Esta información es útil en diversas aplicaciones, como la física, la ingeniería, la economía y otras áreas donde se estudian fenómenos dinámicos.

3.4.2.3 Especificar La Correlación Con El O Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

4.6 Regla de la cadena.

4.7 Derivada de funciones implícitas.

4.8 Derivadas de orden superior.

3.4.2.4 Material Y Equipo Necesario

1. Calculadora gráfica o software de cálculo matemático
2. Hojas de papel
3. Lápices o bolígrafos.

3.4.2.5 Metodología

Los estudiantes se dividen en grupos de 3 o 4 personas.

A cada grupo se le asigna una función algebraica o trascendente, como la función $f(x) = e^x$, la función $g(x) = \sin(x)$ o la función $h(x) = 1/x$.

La tarea de cada grupo es:

Calcular la derivada de la función asignada.

Evaluar la derivada en un punto específico (elegido por el grupo).

Interpretar el valor de la derivada en términos de la pendiente de la recta **tangente a la gráfica** de la función en ese punto.

Se recomienda que los estudiantes utilicen la calculadora gráfica o el software de cálculo matemático para realizar las derivadas y las evaluaciones.

3.4.2.6 Sugerencias Didácticas

- Cada grupo presenta al resto de la clase los resultados de sus actividades, incluyendo las derivadas calculadas, las pendientes obtenidas y el análisis realizado.
- Se genera una discusión en clase sobre las observaciones realizadas, con el fin de profundizar en la comprensión de la relación entre la derivada y la pendiente de la recta tangente.
- Se anima a los estudiantes a formular preguntas, comentar los resultados y compartir sus ideas sobre el tema.

3.4.2.7 Reporte Del Alumno

El alumno debe de realizar la actividad detallando paso a paso la elaboración de esta, incluyendo capturas, mediante el formato de un reporte de prácticas dando detalle de los resultados obtenidos, así como su conclusión y aprendizajes obtenidos.

3.4.2.8 Bibliografías

- [75204.pdf \(pucesa.edu.ec\)](https://pucesa.edu.ec/75204.pdf)
- earchivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/26008/PFC_Dalila_Garcia_Notario.pdf

3.4.3 Práctica 7 Calcular derivadas utilizando TIC's.

3.4.3.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es que los estudiantes utilicen herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC) para calcular derivadas de funciones algebraicas y trascendentes, profundizando en su comprensión del cálculo diferencial.

3.4.3.2 Introducción

En el cálculo diferencial, la derivada de una función es una herramienta fundamental para analizar el comportamiento de las funciones y obtener información sobre su crecimiento, decrecimiento, puntos de cambio y otros aspectos importantes. El cálculo de derivadas puede ser un proceso complejo y laborioso, especialmente para funciones complejas o que involucren múltiples operaciones matemáticas.

En la actualidad, existen diversas herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas para calcular derivadas de manera eficiente y precisa. Entre estas herramientas se encuentran software de cálculo matemático como Geogebra, Desmos o WolframAlpha, así como aplicaciones gráficas en línea como Function Plotter o Graphing Calculator.

3.4.3.3 Especificar La Correlación Con El O Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

5.1 Definición de calidad.

5.2 Importancia de la calidad.

5.3 Factores de calidad.

5.4 Aseguramiento de la calidad.

5.5 Estándares y métricas de calidad.

5.6 Modelos de madurez

3.4.3.4 Material Y Equipo Necesario

- Computadora con acceso a internet
- Software de cálculo matemático (como Geogebra, Desmos o WolframAlpha) o aplicaciones gráficas en línea (como Function Plotter o Graphing Calculator)
- Hojas de papel
- Lápices o bolígrafos

3.4.3.5 Metodología

1. Los estudiantes se dividen en grupos de 3 o 4 personas.
2. A cada grupo se le asigna una regla de derivación específica, como la regla de la potencia, la regla del producto, la regla del cociente o la regla de la cadena.

La tarea de cada grupo es:

Comprender la regla de derivación asignada y su aplicación.

Utilizar el software de cálculo matemático o la aplicación gráfica en línea asignada para calcular la derivada de una función algebraica o trascendente utilizando la regla asignada.

Explicar al resto de la clase la regla de derivada asignada, el procedimiento utilizado para calcular la derivada y el significado del resultado obtenido.

Se recomienda que los grupos exploren diferentes ejemplos de funciones para aplicar la regla de derivación asignada.

3. Siguiendo el mismo procedimiento de la actividad anterior, los grupos eligen una función algebraica o trascendente más compleja, que involucre la aplicación de varias reglas de derivación.

La tarea de cada grupo es:

Descomponer la función en funciones más simples.

Aplicar las reglas de derivación adecuadas a cada función simple.

Combinar los resultados obtenidos para obtener la derivada de la función original.

Interpretar el valor de la derivada en términos del comportamiento de la función.

4. Se recomienda que los grupos utilicen el software de cálculo matemático o la aplicación gráfica en línea para verificar sus resultados.

3.4.3.6 Sugerencias Didácticas

- Fomentar la investigación y la experimentación en el sistema operativo simulado para que los participantes profundicen en su comprensión.
- Promover la documentación detallada de los pasos realizados y de las observaciones relevantes.
- Facilitar la discusión y el intercambio de conocimientos entre los participantes para abordar desafíos y descubrimientos.

3.4.3.7 Reporte Del Alumno

El alumno debe de realizar la actividad detallando paso a paso la elaboración de esta, incluyendo capturas, mediante el formato de un reporte de prácticas dando detalle de los resultados obtenidos, así como su conclusión y aprendizajes obtenidos.

3.4.3.8 Bibliografías

- [Matematicas en TICS: Cálculo Diferencial e Integral](#)
- [Diferencias y derivadas aproximadas - MATLAB diff - MathWorks España](#)
- [Cálculo Diferencial \(unam.mx\)](#)

