TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA ÁREA AUTOMATIZACIÓN EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

ASIGNATURA DE CÁLCULO DIFERENCIAL

1. Competencias	Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.
2. Cuatrimestre	Tercero
3. Horas Teóricas	19
4. Horas Prácticas	41
5. Horas Totales	60
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno determinará la razón de cambio y la solución óptima en problemas de su entorno, a través del cálculo diferencial para contribuir a la toma de decisiones en el manejo eficiente de los recursos.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	**Prácticas**	**Totales**
I. Límites y continuidad	4	8	12
II. La derivada	10	22	32
III. Optimización	5	11	16
Totales	**19**	**41**	**60**

CÁLCULO DIFERENCIAL

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	**I. Límites y continuidad**
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	8
4. Horas Totales	12
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará el límite y continuidad de una función para contribuir a la fundamentación del estudio del cálculo.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Límites	Definir el concepto y propiedades de: -Límites -Límites laterales Explicar la representación de límites a través de tablas de valores y gráficas.	Representar los límites y límites laterales en tablas y gráficas.	Analítico Proactivo Sistemático Trabajo colaborativo Responsable Honesto Ético Respeto Objetivo
Cálculo de límites	Explicar las técnicas analíticas en el cálculo de límites por: -Sustitución -Factorización -Racionalización Identificar la representación del límite de una función, en el intervalo analizado, en software.	Determinar los límites por las técnicas analíticas. Validar el cálculo del límite de una función en software.	Analítico Proactivo Sistemático Trabajo colaborativo Responsable Honesto Ético Respeto Objetivo

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Continuidad	Explicar el concepto y teoremas de continuidad. Identificar los conceptos de: -Límite infinito -Límite al infinito -Asíntotas Explicar la técnica del cálculo de límites infinito y al infinito.	Representar las asíntotas de una función gráficamente. Determinar la continuidad de una función. Validar mediante software los elementos de continuidad de una función.	Analítico Proactivo Sistemático Trabajo colaborativo Responsable Honesto Ético Respeto Objetivo

CÁLCULO DIFERENCIAL

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un portafolio de evidencias que integre un ejercicio de cada una de las técnicas: - Predicción del límite por tabulación - Comparación de la tabulación con el cálculo analítico de los límites - Determinación de la continuidad de función - Verificación en software de la existencia de continuidad	1. Comprender los conceptos de límites, límites laterales y su representación en tablas de valores y gráficas 2. Comprender el procedimiento de cálculo de límites por técnicas analíticas 3. Identificar el procedimiento de representación del límite de una función en software matemático 4. Identificar los teoremas de continuidad 5. Comprender las técnicas de cálculo de límites infinito y al infinito	Portafolio de evidencias Rúbricas

CÁLCULO DIFERENCIAL

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Análisis de casos Trabajo colaborativo	Pintarrón Plumones Proyector PC´s Software matemático

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

CÁLCULO DIFERENCIAL

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	**II. La derivada**
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	22
4. Horas Totales	32
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará la derivada como razón de cambio en funciones algebraicas y transcendentes, para interpretar la solución de problemas en su entorno.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción a la derivada	Identificar la derivada como: -Límite -Pendiente -Recta tangente -Razón de cambio Definir el concepto de diferencial y la derivada Explicar la interpretación geométrica de una derivada en software.	Determinar la derivada de una función como: - Límite - Pendiente de la recta tangente - Razón de cambio Interpretar geométricamente una derivada en software.	Analítico Proactivo Sistemático Trabajo colaborativo Responsable Honesto Ético Respeto Objetivo

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Reglas de derivación	Explicar las reglas de derivación de funciones algebraicas y trascendentes: -Básicas: Potencia, producto y cociente -Regla de la cadena -Logarítmicas -Exponenciales -Trigonométricas -Inversas -Implícita Relacionar la regla de derivación de acuerdo al tipo de función. Identificar el proceso de obtención de la razón de cambio en forma diferencial.	Determinar la derivada de funciones considerando todas sus reglas. Determinar la expresión de la razón de cambio en forma diferencial.	Analítico Proactivo Sistemático Trabajo colaborativo Responsable Honesto Ético Respeto Objetivo
Aplicaciones de la derivada.	Identificar la derivada como razón de cambio en diferentes contextos. Interpretar los resultados de derivación en el contexto del problema.	Determinar razones de cambio y su interpretación en situaciones de su entorno.	Analítico Proactivo Sistemático Trabajo colaborativo Responsable Honesto Ético Respeto Objetivo

CÁLCULO DIFERENCIAL

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará portafolio de evidencias que integre: *) Compendio de 20 ejercicios donde aplique las diferentes reglas de derivación. *) Reporte a partir de un problema de su entorno donde se considere: - Identificación de la función que involucre las variables que describen el fenómeno o suceso. - Determinación y valuación de la razón de cambio, aplicando las reglas de derivación que correspondan. - Interpretación de los resultados del problema.	1. Identificar la derivada de una función y su representación, física y geométrica. 2. Comprender las reglas de derivación con base al tipo de función: algebraica o trascendente. 3. Describir la razón de cambio en su forma diferencial. 4. Resolver problemas físicos valuando la derivada como razón de cambio.	Portafolio de evidencias Rúbricas

CÁLCULO DIFERENCIAL

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Trabajo colaborativo Resolución de problemas Discusión de grupo	Pintarrón Plumones Proyector PC´s Software matemático

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

CÁLCULO DIFERENCIAL

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	**III. Optimización**
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	11
4. Horas Totales	16
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará la solución óptima en problemas de su entorno para contribuir a la toma de decisiones.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Máximos y mínimos	Definir los conceptos de: - Valores críticos - Máximos - Mínimos - Concavidad - Puntos de inflexión Explicar los criterios de la primera y segunda derivada, en la obtención de máximos, mínimos y puntos de inflexión. Identificar máximos, mínimos y puntos de inflexión a partir de la representación gráfica en software.	Obtener máximos y mínimos de una función. Determinar la concavidad y puntos de inflexión de una función. Validar los máximos, mínimos y puntos de inflexión de una función, con el criterio de la primera y/o segunda derivada y con software.	Analítico Proactivo Sistemático Trabajo colaborativo Responsable Honesto Ético Respeto Objetivo

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Metodología de la optimización	Explicar los máximos y mínimos como herramientas de optimización. Explicar la metodología de resolución de un problema de optimización: -Modelar la función a optimizar -Determinar el máximo o mínimo -Interpretar los resultados obtenidos en el contexto del problema	Resolver problemas de optimización relacionados a su entorno.	Analítico Proactivo Sistemático Trabajo colaborativo Responsable Honesto Ético Respeto Objetivo

CÁLCULO DIFERENCIAL

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de una situación dada sobre su entorno, elaborará un reporte sobre la optimización que contenga: - Argumentación de la solución factible del problema - Variables, condiciones, teoremas o fórmulas a considerar - Función que describa el problema - Máximo o mínimo de la función con el criterio de la primera derivada - Validación del resultado obtenido por el criterio de la segunda derivada analíticamente y en software - Interpretación de la solución óptima del problema	1. Analizar los valores críticos de una función: máximos, mínimos y puntos de inflexión 2. Comprender los criterios de la primera y segunda derivada en la obtención de máximos, mínimos y puntos de inflexión 3. Relacionar los valores críticos en la construcción de la gráfica 4. Comprender la metodología de optimización 5. Interpretar los valores críticos de la función del problema a optimizar	Estudio de caso Rúbricas

CÁLCULO DIFERENCIAL

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Trabajo colaborativo Resolución de problemas Discusión de grupo	Pintarrón Plumones Proyector PC´s Software matemático

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

CÁLCULO DIFERENCIAL

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando: - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta con respecto al problema planteado para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	Elabora un reporte que contenga: - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones

CÁLCULO DIFERENCIAL

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Ron Larson y Bruce H. Edwards	(2010)	*Cálculo 1: De una variable*	México	México	McGraw-Hill Interamericana Editores
Dennis G. Zill y Warren S. Wright	(2008)	*Matemáticas 1: Cálculo diferencial*	México	México	McGraw-Hill Interamericana Editores
Irma López Aura, Piort Marian Wisniewski Thomson	(2010)	*Cálculo diferencial de una variable con aplicaciones*	México	México	McGraw-Hill Interamericana Editores
Dennis G. Zill y Warren S. Wright	(2008)	*Cálculo de una variable de trascendentes tempranas*	México	México	McGraw-Hill Interamericana Editores
Barnet	(2012)	*Precálculo*	México	México	McGraw-Hill Interamericana Editores
Larson	(2009)	*Cálculo diferencial*	México	México	McGraw-Hill Interamericana Editores
Mera	(2013)	*Cálculo diferencial e Integral*	México	México	McGraw-Hill Interamericana Editores