Universidad Nacional

José Faustino Sánchez Carrión.

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: CALCULO DIFERENCIAL**

**DOCENTE: SAAVEDRA SAAVEDRA JULIO ALBERTO**

SÍLABO DE CALCULO DIFERENCIAL

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| LÍNEA DE CARRERA | INGENIERÍA DE SISTEMAS |
| CURSO | CALCULO DIFERENCIAL |
| CÓDIGO | 3205151 |
| HORAS | TH: 05 HT: 03 HP: 02 |
| CICLO | II |
| SEMESTRE ACEDEMICO | 2018-I |

1. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO.**

El curso de Calculo Diferencial tiene como propósito proporcionar al estudiante herramientas que le permitan desarrollar sus capacidades de interpretación de datos y análisis de soluciones matemáticas a problemas reales. Este curso tiene carácter teórico práctico su contenido permite al estudiante desenvolverse con criterio, responsabilidad y actitud positiva en su desempeño académico dentro de los cursos que requieran estos saberes.

El curso de Calculo Diferencial tiene su propósito de manera tal que al finalizar su desarrollo, el participante haya logrado competencias que le permitan: Interpretar hechos y fenómenos naturales, así como tecnológicos, aplicando el cálculo diferencial en la solución de problemas inherentes a lo descrito y a su carrera profesional.

El curso se encuentra estructurado en 16 semanas, las cuales se desarrollarán en 4 unidades didácticas: La derivada. Derivada de funciones trascendentes. Aplicaciones de la derivada. Derivadas parciales.

Las ecuaciones diferenciales y en diferencia son disciplina científicas que debe ser conocida por profesionales de todas las áreas de las ciencias puras y aplicadas. Particularmente, las ciencias económicas y financieras utilizan esta materia junto con la teoría económica para la formulación de modelos matemáticos en economía.

1. **CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **SEMANAS** |
| **UNIDAD I** | Definición formal de derivada. Reglas y fórmulas para derivar funciones. Regla de la Cadena. | LA DERIVADA | **4** |
| **UNIDAD II** | Derivada de funciones trascendentales: Funciones trigonométricas, Exponenciales y Logarítmicas. Derivación Logarítmica. Derivación implícita. Interpretación geométrica de la derivada. Recta tangente y recta normal. | DERIVADAS DE FUNCIONES TRASCENDENTES | **4** |
| **UNIDAD III** | Función monótona. Extremos relativos. Punto crítico. Criterio de la primera derivada. Concavidad y puntos de inflexión. Criterio de la segunda derivada. | APLICACIONES DE LA DERIVADA | **4** |
| **UNIDAD IV** | Funciones de dos variables. Dominio rango y gráfica. Derivadas parciales. Regla de la cadena | DERIVADAS PARCIALES | **4** |

**IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| **NÚMERO** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| 1 | Define formalmente el concepto de derivada |
| 2 | Calcula la derivada de una función aplicando la definición. |
| 3 | Identifica las reglas derivación y las aplica eficientemente |
| 4 | Identifica una función compuesta y aplica le Regla de la Cadena para calcular su derivada eficientemente |
| 5 | Interpreta la derivada como pendiente de una recta tangente a la gráfica de función en un punto específico. |
| 6 | Determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de una función en un punto específico. |
| 7 | Determina la ecuación de la recta normal a la gráfica de una función en un punto específico. |
| 8 | Aplica derivadas laterales para determinar la existencia de la derivada en un punto. |
| 9 | Determina la derivada de orden superior de una función. |
| 10 | Resuelve problemas relacionados con derivación implícita. |
| 11 | Aplica la derivada para determinar si una función es creciente o decreciente |
| 12 | Aplica el criterio de la primera derivada para determinar los extremos relativos de una función. |
| 13 | Aplica el cálculo diferencial al estudio de fenómenos naturales |
| 14 | Aplica las reglas derivación para determinar las derivadas parciales una función de dos variables. |
| 15 | Aplica la regla de la cadena para funciones de dos variables. |

**V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad Didáctica I*:*** La derivada. | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:*** Definición formal de derivada. Reglas y fórmulas para derivar funciones. Regla de la Cadena. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptual | Procedimental | | Actitudinal | |
| 01  02  03  04 | 1. Definición formal de derivada. 2. La derivada de una función en un punto. 3. funciones Reglas y fórmulas para derivar. 4. Interpretación geométrica de la derivada. 5. Ecuación de la recta tangente y recta normal | Calcular la derivada de una función usando la definición de derivada.  Aplicar las reglas y fórmulas para resolver ejercicios.  Determinar la recta tangente y normal de una curva aplicando la derivada | | Seleccionar grupos para la realización de trabajos.  Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.  Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo. | | * Método expositivo en aula buscando la motivación y participación del alumno * Aprendizaje basado en la Resolución de ejercicios y problemas con participación del alumno. | Aplica las reglas de derivación para determinar la derivada de una función.  Aplica la regla de la cadena para determinar la derivada de composición de funciones.  Representa la línea tangente y normal a una curva en un punto particular. |
|  | EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA | | | | | | |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | | EVIDENCIA DE PRODUCTO | | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | | |
| Participación en clase.  Evaluación escrita. | | Entrega de trabajo grupal de problemas relacionados a calcular derivadas de funciones y determinar la ecuación de la recta tangente y recta normal a una curva. | | Maneja las reglas y formulas y definición de derivada, así como soluciona problemas referentes a derivadas. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidad Didáctica II:** Derivadas de funciones trascendentales | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:*** Derivada de funciones trascendentales: Funciones trigonométricas, Exponenciales y Logarítmicas. Derivación Logarítmica. Derivación implícita. Interpretación geométrica de la derivada. Recta tangente y recta normal. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptual | Procedimental | | Actitudinal | |
| 05  06  07  08 | * Diferencial de una función. * Derivadas de funciones trascendentes. * Derivación logarítmica. * Derivación implícita | Ejecutar la diferencial de una función usando la definición.  Determinar la derivada de funciones trigonométricas,  Determinar la derivada de funciones exponenciales y logarítmicas.  Determinar la derivada de funciones implícitas. | | Seleccionar grupos para la realización de trabajos.  Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.  Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo.  Compartir experiencias sobre derivadas de funciones trascendentes | | * Método expositivo en aula buscando la motivación y participación del alumno * Aprendizaje basado en la Resolución de ejercicios y problemas con la participación de los alumnos. | Obtiene la diferencial de una función utilizando la definición.  Determina la derivada de funciones trigonométricas.  Determina la derivada de funciones exponenciales y logarítmicas.  Determina la derivada de una funciones implícitas  . |
|  | EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA | | | | | | |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | | EVIDENCIA DE PRODUCTO | | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | | |
| Participación en clase.  Evaluación escrita. | | Entrega de un trabajo de grupo referente a diferenciales, derivada de funciones trascendentes, derivación implícita y derivación logarítmica. | | Maneje diferenciales, así como la derivación logarítmica y derivación implícita. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***U*nidad Didáctica III:** Aplicaciones de la derivada. | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:*** Función monótona. Extremos relativos. Punto crítico. Criterio de la primera derivada. Concavidad y puntos de inflexión. Criterio de la segunda derivada. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptual | Procedimental | | Actitudinal | |
| 01  02  03  T04 | * Funciones monótonas * Criterio de la primera derivada. * Concavidad y puntos de inflexión. * Criterio de la segunda derivada. * Problemas de aplicación de máximos y mínimos. | Calcula valores mínimos y máximos de una función aplicando el criterio de la primera y segunda derivada.  Identifica la concavidad y utilizando la derivada.  Determinar la derivada como razón de cambio.  Construye la gráfica de una función. | | Seleccionar grupos para la realización de trabajos.  Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.  Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo. | | * *Método* expositivo en aula buscando la motivación y participación del alumno * Aprendizaje basado en la Resolución de ejercicios y problemas con participación del alumno. | Calcula los máximos y mínimos de problemas planteados.  Determina la concavidad y puntos inflexión utilizando derivadas,  Determina la derivada como razón de cambio de los problemas planteados.  . |
|  | EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA | | | | | | |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | | EVIDENCIA DE PRODUCTO | | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | | |
| Participación en clase.  Evaluación escrita. | | Entrega de un trabajo de grupo referente a problemas de aplicación de la derivada. | | Maneja la teoría de extremos relativos para solucionar problemas de optimización utilizando la derivada y sus diversos teoremas y criterios. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Unidad Didáctica I V:*** Derivadas parciales. | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:*** Funciones de dos variables. Dominio rango y gráfica. Derivadas parciales. Regla de la cadena | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | | Estrategia didáctica | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptual | Procedimental | | Actitudinal | |
| 01  02  03  04 | * Definición de derivada parcial de una función de dos variables. * Calculo de derivadas parciales. * Derivadas parciales de orden superior. * Derivación de una función compuesta. | Interpretar la definición de derivadas parciales.  Calcular derivadas parciales usando reglas de derivación.  Determinar la diferencial total de una función en un punto utilizando derivadas parciales.  Calcular derivadas parciales de una función definida implícitamente. | | Seleccionar grupos para la realización de trabajos.  Colaborar con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos.  Asumir una actitud crítica en el desarrollo de un trabajo. | | * Método expositivo en aula buscando la motivación y participación del alumno * Aprendizaje basado en la Resolución de ejercicios y problemas con participación del alumno. | Calcula derivadas parciales de una función de varias variables con rigurosidad y precisión.  Calcula diferencial total de una función de varias variables con rigurosidad y precisión. |
|  | EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA | | | | | | |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS | | EVIDENCIA DE PRODUCTO | | EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | | |
| Evaluación escrita de la unidad didáctica sobre derivadas parciales. | | Entrega de un trabajo final de problemas relacionados a derivadas parciales | | Maneja la teoría de derivadas parciales en la solución de problemas utilizando diferentes propiedades. | | |

**VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso son:

1. **MEDIOS ESCRITOS**.

* Materiales convencionales como: Libros, separatas, guías de prácticas, revistas y manuscritos.

1. **MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS.**

* Laptop con conexión a internet.
* Materiales audiovisuales como videos
* Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats, foros

1. **MEDIOS INFORMÁTICOS.**

* Presentación multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
* Internet.
* Informaciones y clase ilustrativas en internet.

VII. **EVALUACIÓN**

La evaluación que se propone será por unidad didáctica y las capacidades de cada unidad didáctica y esta debe responder a la evidencia de desempeño, evidencia del producto y evidencia del conocimiento.

**UNIDAD DIDACTICA I: LS DERIVADA**

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** I: Definición formal de derivada. Reglas y fórmulas para derivar funciones. Regla de la Cadena.

La evaluación de esta unidad didáctica será de la siguiente forma:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO (EC) | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Evaluación en plataforma con 10 preguntas dicotómicas (verdadero o falso) | 15% | 0.15 | Cuestionario |
| 1. Evaluación en plataforma con 04 preguntas o problemas de aplicación | 15% | 0.15 | Cuestionario |
| Total evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE PRODUCTO (EP) | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Presentación del primer avance del proyecto formativo. | 5% | 0.05 | Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido |
| 1. Contenido de forma y fondo | 15% | 0.15 |
| 1. Aportes hechos al trabajo | 15% | 0.15 |
|  |  |  |
| Total evidencia de producto | 35% | 0.35 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (ED) | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Presentación oportuna del trabajo. | 5% | 0.05 | Primer avance del proyecto formativo |
| 1. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles. | 15% | 0.15 |
| 1. Determinar y discutir las soluciones posibles y proponer una solución óptima la que permita resolver el problema. | 15% | 0.15 |
|  |  |  |
| Total evidencia de desempeño | 35% | 0.35 |  |

|  |
| --- |
| PROMEDIO U.D I (PUD I)= EC + EP + ED |

**UNIDAD DIDACTICA II: DERIVADA DE FUNCIONES TRASCENDENTALES**

***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:*** Derivada de funciones trascendentales: Funciones trigonométricas, Exponenciales y Logarítmicas. Derivación Logarítmica. Derivación implícita. Interpretación geométrica de la derivada. Recta tangente y recta normal.

La evaluación de esta unidad didáctica será de la siguiente forma:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO (EC) | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Evaluación en plataforma con 10 preguntas dicotómicas (verdadero o falso) | 15% | 0.15 | Cuestionario |
| 1. Evaluación en plataforma con 04 preguntas o problemas de aplicación. | 15% | 0.15 | Cuestionario |
| Total evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE PRODUCTO (EP) | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Presentación del segundo avance del proyecto formativo. | 5% | 0.05 | Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido |
| 1. Contenido de forma y fondo | 15% | 0.15 |
| 1. Aportes hechos al trabajo | 15% | 0.15 |
|  |  |  |
| Total evidencia de producto | 35% | 0.35 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (ED) | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Presentación oportuna del trabajo. | 5% | 0.05 | Segundo avance del proyecto formativo |
| 1. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles. | 15% | 0.15 |
| 1. Determinar y discutir las soluciones posibles y proponer una solución óptima la que permita resolver el problema. | 15% | 0.15 |
|  |  |  |
| Total evidencia de desempeño | 35% | 0.35 |

|  |
| --- |
| PROMEDIO U.D II(PUD II) = EC + EP + ED |

**UNIDAD DIDÁCTICA III: APLICACIONES DE LA DERIVADA**

***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:*** Función monótona. Extremos relativos. Punto crítico. Criterio de la primera derivada. Concavidad y puntos de inflexión. Criterio de la segunda derivada.

La evaluación de esta unidad didáctica será de la siguiente forma:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO (EC) | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Evaluación en plataforma con 10 preguntas dicotómicas (verdadero o falso) | 15% | 0.15 | Cuestionario |
| 1. Evaluación en plataforma con 04 preguntas o problemas de aplicación. | 15% | 0.15 | Cuestionario |
| Total evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE PRODUCTO (EP) | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Presentación del tercer avance del proyecto formativo. | 5% | 0.05 | Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido |
| 1. Contenido de forma y fondo | 15% | 0.15 |
| 1. Aportes hechos al trabajo | 15% | 0.15 |
|  |  |  |
| Total evidencia de producto | 35% | 0.35 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (ED) | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Presentación oportuna del trabajo. | 5% | 0.05 | Tercer avance del proyecto formativo |
| 1. Formular el procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles. | 15% | 0.15 |
| 1. Determinar y discutir las soluciones posibles y proponer una solución óptima la que permita resolver el problema. | 15% | 0.15 |
|  |  |  |
| Total evidencia de desempeño | 35% | 0.35 |

|  |
| --- |
| PROMEDIO UDIII(PUD III) = EC + EP + ED |

**UNIDAD DIDÁCTICA IV: *DERIVADAS PARCIALES***

***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:*** Funciones de dos variables. Dominio rango y gráfica. Derivadas parciales. Regla de la cadena

La evaluación de esta unidad didáctica será de la siguiente forma:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Evaluación en plataforma con 10 preguntas dicotómicas (verdadero o falso) | 15% | 0.15 | Cuestionario |
| 1. Evaluación en plataforma con 04 preguntas o problemas de aplicación. | 15% | 0.15 | Cuestionario |
| Total evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE PRODUCTO | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Presentación del proyecto de formato final. | 5% | 0.05 | Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido |
| 1. Contenido de forma y fondo | 15% | 0.15 |
| 1. Aportes hechos al trabajo | 15% | 0.15 |
|  |  |  |
| Total evidencia de producto | 35% | 0.35 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EVIDENCIA DE DESEMPEÑO | Porcentaje | Ponderación | Instrumentos |
| 1. Presentación oportuna del trabajo. | 5% | 0.05 | Trabajo proyecto formativo final |
| 1. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles. | 15% | 0.15 |
| 1. Determinar y discutir las soluciones posibles y proponer una solución óptima la que permita resolver el problema. | 15% | 0.15 |
|  |  |  |
| Total evidencia de desempeño | 35% | 0.35 |

|  |
| --- |
| PROMEDIO UDIV (PUDIV) = EC + EP + ED |

|  |
| --- |
| PROMEDIO FINAL |

**VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB**

**UNIDAD DIDACTICA I:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

01.- Dennis G. Zill.; 1988. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Ed*. Iberoamérica. México.*

02.- Pita Ruiz, c.; 1998. CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Ed. Prentice - Hall. México.

03.- Larson Host-Ttetler 2007 CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA, Ed. Mc Graw Hill. México.

04.- Edwin J. Purcell. 2007. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Ed. Pearson. México.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

01.- Espinoza Ramos, Eduardo. 2011. ANÁLISIS MATEMÁTICO I para estudiantes de Ciencia e Ingeniería. Ed. JJ Lima. Perú. .

02.- Louis Leithold. 1991. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA Ed. Harla. México.

03.- James Stewart 1991. . CÁLCULO*.* Ed. Iberoamérica. México.

**Páginas Web**

https://es.khanacacademy. Org/match/Diferential.calculus

[https:/www.yotube.com/match.**aprendiendo a derivar**](https://es.scribd.com/.../APLICACION-DE-LAS-ECUACIONES-DIFERE)

[www.calculo.jcbmat.com](http://www.calculo.jcbmat.com)

**UNIDAD DIDACTICA II:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

01.- Dennis G. Zill.; 1988. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Ed. Iberoamérica . México.

02.- Pita Ruiz, c.; 1998. CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Ed. Prentice - Hall. México.

03.- Larson Host-Ttetler 2007 CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA, Ed. Mc Graw Hill. México.

04.- Edwin J. Purcell. 2007. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Ed. Pearson. México.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

01.- Espinoza Ramos, Eduardo. 2011. ANÁLISIS MATEMÁTICO I para estudiantes de Ciencia e Ingeniería. Ed. JJ Lima. Perú. .

02.- Louis Leithold. 1991. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA Ed. Harla. México.

03.- James Stewart 1991. . CÁLCULO*.* Ed. Iberoamérica. México.

.

**Páginas Web:**

https://es.khanacacademy. Org/match/Diferential.calculus

[https:/www.yotube.com/match.**aprendiendo a derivar**](https://es.scribd.com/.../APLICACION-DE-LAS-ECUACIONES-DIFERE)

[www.calculo.jcbmat.com](http://www.calculo.jcbmat.com)

**UNIDAD DIDACTICA III:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

01.- Dennis G. Zill.; 1988. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Ed. Iberoamérica . México.

02.- Pita Ruiz, c.; 1998. CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Ed. Prentice - Hall. México.

03.- Larson Host-Ttetler 2007 CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA, Ed. Mc Graw Hill. México.

04.- Edwin J. Purcell. 2007. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Ed. Pearson. México.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

0101.- Espinoza Ramos, Eduardo. 2011. ANÁLISIS MATEMÁTICO I para estudiantes de Ciencia e Ingeniería. Ed. JJ Lima. Perú. .

02.- Louis Leithold. 1991. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA Ed. Harla. México.

03.- James Stewart 1991. . CÁLCULO*.* Ed. Iberoamérica. México.

.

**Páginas Web**

https://es.khanacacademy. Org/match/Diferential.calculus

[https:/www.yotube.com/match.**aprendiendo a derivar**](https://es.scribd.com/.../APLICACION-DE-LAS-ECUACIONES-DIFERE)

[www.calculo.jcbmat.com](http://www.calculo.jcbmat.com)

**UNIDAD DIDACTICA IV:**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

01.- Dennis G. Zill.; 1988. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Ed. Iberoamérica . México.

02.- Pita Ruiz, c.; 1998. CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Ed. Prentice - Hall. México.

03.- Larson Host-Ttetler 2007 CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA, Ed. Mc Graw Hill. México.

04.- Edwin J. Purcell. 2007. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Ed. Pearson. México.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

01.- Espinoza Ramos, Eduardo. 2011. ANÁLISIS MATEMÁTICO I para estudiantes de Ciencia e Ingeniería. Ed. JJ Lima. Perú. .

02.- Louis Leithold. 1991. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA Ed. Harla. México.

03.- James Stewart 1991. . CÁLCULO*.* Ed. Iberoamérica. México.

**Páginas Web**

[https:/www.ouc.edu…./funciones de varias variables](https://es.scribd.com/.../APLICACION-DE-LAS-ECUACIONES-DIFERE)

[https:/www.yotube.com/match.**funciones de varias variables**](https://es.scribd.com/.../APLICACION-DE-LAS-ECUACIONES-DIFERE)

**IX.- PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MAGNITUD CAUSAL DEL PROBLEMA** | **ACCIÓN MÉTRICA DE VINCULACIÓN** | **CONSECUENCIA MÉTRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN.** |
| Dificultades en el aprendizaje de Ecuación diferencial | * Discalculia * Dislexia * Dificultades del procesamiento visual, * TDH (y habilidades deficientes de la función ejecutiva) | * Planear actividades que usen Ecuaciones diferenciales * Animar al alumno a decir en voz alta los ejercicios con ecuaciones diferenciales mientras lo resuelve y a anotar los pasos mientras lo hace. * Ayude a conectar lo que necesita aprender con lo que ya sabe. * Reduzca el desorden visual cubriendo las hojas de ejercicios para que el alumno pueda enfocarse en un ejercicio a la vez. * Practique frecuentemente operaciones con ecuaciones diferenciales |
| **Dificultades** en el aprendizaje de la aplicación de la ecuación diferencial. | * Discalculia * Dislexia * Dificultades del procesamiento visual * TDH (y habilidades deficientes de la función ejecutiva) | * Planear actividades que usen aplicaciones de ec. dif. * Animar al alumno a decir en voz alta los ejercicios sobre aplicaciones de ecuaciones diferenciales mientras lo resuelve y a anotar los pasos mientras lo hace. * Ayude a conectar lo que necesita aprender con lo que ya sabe. * Reduzca el desorden visual cubriendo las hojas de ejercicios para que el alumno pueda enfocarse en un ejercicio a la vez. * Practique frecuentemente operaciones con aplicaciones de ecuaciones diferenciales. |
| **Dificultades** en el aprendizaje de la Transformada de Laplace | * Discalculia * Dislexia * Dificultades del procesamiento visual * TDH (y habilidades deficientes de la función ejecutiva) | * Planear actividades que usen Transformada de Laplace. * Animar al alumno a decir en voz alta los problemas de aplicación de Transformada de Laplace mientras lo resuelve y a anotar los pasos mientras lo hace. * Ayude a conectar lo que necesita aprender con lo que ya sabe. * Reduzca el desorden visual cubriendo las hojas de ejercicios para que el alumno pueda enfocarse en un ejercicio a la vez. * Practique y explique frecuentemente modelos matemáticos con Transformada de Laplace. |
| **Dificultades** en el aprendizaje de ecuaciones en diferencia | * Discalculia * Dislexia * Dificultades del procesamiento visual. * TDH (y habilidades deficientes de la función ejecutiva) | * Planear actividades que usen ecuaciones en diferencias. * Animar al alumno a decir en voz alta los ejercicios con ecuaciones en diferencia mientras lo resuelve y a anotar los pasos mientras lo hace. * Ayude a conectar lo que necesita aprender con lo que ya sabe. * Reduzca el desorden visual cubriendo las hojas de ejercicios para que el alumno pueda enfocarse en un ejercicio a la vez. * Practique frecuentemente operaciones con ecuaciones en diferencia. |

Abril 2017.