UNIVERSIDAD NACIONAL

JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE EDUCACIÓN

CARRERA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN EN MATEMÁTICA

**SÍLABO DE ANÁLISIS DIFERENCIAL**

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Área curricular : Estudios de Especialidad

1.2 Departamento Académico: Ciencias Formales y Naturales

1.3 Condición : Obligatorio

1.4 Peso académico : 2 h teoría; 2 h de práctica; 3 créditos

1.5 Requisito : Ninguno

1.6 Ciclo académico : I

1.7 Año cronológico : 2018

1.8 Semestre lectivo : 2018-I

1.9 Docente : José Esquivel Grados/ Nombrado/ Auxiliar/ TP.

[jesquivelg4@hotmail.com](mailto:jesquivelg4@hotmail.com)

2. SUMILLA DE CONTENIDOS

La asignatura de Matemática es una asignatura teórico práctica en la que se abordan temas relacionados con límites, continuidad, derivadas y sus aplicaciones.

3. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura de Análisis Diferencial es una asignatura obligatoria que pertenece a las asignaturas de especialidad en Educación en Matemática, se ubica en el punto de partida de la línea denominada Números y Operaciones, y tiene por finalidad el logro de capacidad de resolución de problemas, potenciando asimismo capacidades como el modelamiento matemático y la comunicación integral con una actitud ética frente a una sociedad globalizada. Aborda los temas de límites, continuidad, derivadas y sus aplicaciones.

4. COMPETENCIA

Analiza, interpreta y aplica los conceptos de límite y derivada, aplicando estrategias heurísticas y algoritmos para resolver problemas en forma autónoma y colaborativa con actitud crítica, cultura ética y reflexiva.

5. CAPACIDADES

5.1 Explica el concepto de límite a partir de gráficos en el plano cartesiano, utilizando técnicas en el cálculo de límite de una función.

5.2 Explica en forma clara y precisa el concepto de derivada de una función, utilizando un lenguaje simbólico y gráfico.

5.3 Aplica los límites y las derivadas en la graficación de funciones y otros casos.

6. |PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

**6.1 Unidad didáctica 1:** Límites

Capacidad: Explica con gráficos y calcula límites de diverso tipo de funciones.

Periodo: De la semana 1 a la 4.

Estructura**:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de sesión | Contenidos | | | Estrategias didácticas | Productos evidenciables |
| Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |
| 1 | Límites: idea intuitiva y definición | Explica el límite a partir de gráficos | Analiza el límite en forma autónoma y crítica | Método socializado.  Dinámica grupal. | Hoja de resumen de tareas de grupo. |
| 2 | Límites: Tipos y propiedades | Analiza propiedades de los límites | Resuelve problemas en forma colaborativa | Método gráfico.  Autorreflexión | Carpeta de tareas. |
| 3 | Límites de funciones diversas | Comprende las propiedades y las aplica | Soluciona problemas con actitud crítica | Método analítico | Organizadores visuales. |
| 4 | Continuidad: tipos | Analiza si una función es continua en un punto. | Resuelve problemas con actitud reflexiva. | Método analítico.  diapositivas | Fichas de resumen. PPT. |

**6.2 Unidad didáctica 2**: Derivada e interpretación

Capacidad: Calcula e interpreta derivadas de funciones simples y compuestas

Periodo: De la semana 5 a la 8.

Estructura:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de sesión | Contenidos | | | | Estrategias didácticas | Productos evidenciables |
| Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |  | |  |
| 5 | Derivada: concepto e interpretación | Interpreta y explica la derivada de una función. | Analiza la derivada en forma autónoma y crítica. | Método socializado. | | Carpeta de tareas grupales. |
| 6 | Derivadas de funciones básicas | Aplica propiedades y calcula las derivadas de funciones básicas | Soluciona problemas en forma colaborativa | Taller didáctico. | | Carpeta de tareas grupales. |
| 7 | La regla de la cadena | Aplica propiedades y calcula las derivadas de funciones compuestas | Soluciona problemas con actitud crítica y reflexiva. | Método investigativo | | Carpeta de tareas. |
| 8 | Derivadas de funciones racionales | Aplica propiedades y calcula las derivadas de funciones racionales | Soluciona problemas con actitud reflexiva. | Exposición demostrativa | | Organizadores visuales. |

**6.3 Unidad didáctica 3**: Derivadas implícitas y de orden superior

Capacidad: Calcula derivadas implícitas y de orden superior

Periodo: De la semana 9 a la12.

Estructura:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de sesión | Contenidos | | | | Estrategias didácticas | Productos evidenciables |
| Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |  | |  |
| 9 | Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas | Calcula las derivadas aplicando propiedades  de logaritmos. | Soluciona problemas en forma autónoma y crítica | Método socializado.  Dinámica grupal | | Hoja de resumen de tareas grupales. |
| 10 | Derivadas de funciones trigonométricas | Calcula las derivadas aplicando identidades. | Soluciona problemas en forma colaborativa | Método analítico | | Carpeta de tareas. |
| 11 | Derivadas implícitas | Calcula y explica la derivada de una función implícita. | Soluciona problemas con actitud crítica y reflexiva. | Método pedagógico | | Carpeta de tareas. |
| 12 | Derivadas de orden superior | Calcula y explica la derivada de orden superior. | Soluciona problemas con actitud reflexiva. | Método sintético | | Organizadores visuales. |

**6.4 Unidad didáctica 4:** Aplicaciones de la derivada

Capacidad: Aplica las propiedades y resultados de la derivada en aplicaciones diversas.

Periodo: De la semana 13 a la 16.

Estructura:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de sesión | Contenidos | | | Estrategias didácticas | Productos evidenciables |
| Conceptuales | Procedimentales | Actitudinales |  |  |
| 13 | Puntos extremos de una función | Calcula máximos y mínimos locales. | Analiza y expone con criterio pedagógico sus tareas. | Método pedagógico | Carpeta de tareas. |
| 14 | Derivada y monotonía | Aplica el criterios de la primera derivada | Expone con criterio pedagógico sus tareas. | Método pedagógico | Carpeta de tareas. |
| 15 | Derivada y convexidad | Aplica el criterios de la segunda derivada | Expone con criterio pedagógico sus tareas. | Método pedagógico | Carpeta de tareas. |
| 16 | Trazado de curvas.  La derivada como ra-  zón instantánea,  velocidad | Grafica curvas de funciones continuas. | Analiza y valora su logros y los de los demás. | Método expositivo.  Diapositivas. | Resumen de tareas. |

7. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

7.1 Matriz de evaluación

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Unidad | Indicadores | Procedimientos | Instrumentos | Tipo de ítem | Nº de ítems |
| I | Analiza el concepto de límite, calcula límites y soluciona problemas. | Evaluación del aprendizaje | Prueba escrita  Prueba oral  Guía de observación | Variado | Variado |
| II | Analiza, interpreta y calcula derivadas de funciones simples y compuestas | Evaluación del aprendizaje | Prueba escrita  Prueba oral  Guía de observación | Variado | Variado |
| III | Calcula y explica las derivadas implícitas y de orden superior | Evaluación del aprendizaje | Prueba escrita  Prueba oral  Guía de observación | Variado | Variado |
| IV | Aplica las propiedades de la derivada y resultados de la misma en diversas aplicaciones. | Evaluación del aprendizaje | Prueba escrita  Prueba oral  Guía de observación  Rúbrica | Variado | Variado |

7.2 Sistema de evaluación

La evaluación es permanente e integral. Para aprobar la asignatura se requiere una asistencia no menor del 70% de las sesiones programadas. La nota promedio de cada unidad (PU) se obtiene del siguiente modo:

PU= 0.4E +0.3D +0.3A

Donde E=Exámenes de conocimientos; D= Desempeño y A= Aspectos actitudinales.

La nota promocional es el promedio simple de las cuatro unidades. La nota aprobatoria para la asignatura es mayor que 10.5. Los demás detalles relacionados al proceso de evaluación y asignación de notas se rigen las respectivas normas de la Carrera, la Facultad y la Universidad.

8. BILIOGRAFÍA

Bolgov, V. y otros (1983). *Problemas de las Matemáticas Superiores*. Moscú: MIR.

Espinoza, E. (2013). *Análisis Matemático I*. Lima: Servicios Gráficos J.J.

Figueroa G., R. (2006). *Análisis Matemático I*. Lima: Ediciones RFG.

Kline, M. (2013). *Matemáticas para los Estudiantes de Humanidades*. México: FCE.

Larson, E. (2011). *Cálculo y Geometría Analítica*. México: McGraw-Hill Interamericana, S.A.

Leithold, L. (1982). *Cálculo con Geometría Analítica*. México: Harla.

Malkevitch, J. (1999). *Las Matemáticas en la vida cotidiana*: México: Addison- Wesley.

Mitacc, M. y Toro, L. (2013). Tópicos de Calculo I. Lima: Talleres Gráficos de A.P.I.C.A.

Purcell, E. J. y Varberg, D. (1988). *Cálculo diferencial e integral.* México: Prentice-Hall.

Venero, A. (2013). *Análisis Matemático I.* Lima: Talleres gráficos TOP JOB E.I.R.L

9. WEBGRAFÍA

<https://www.youtube.com/watch?v=ncmhTlExg0E>

<https://www.youtube.com/watch?v=vnzENwwqbDc>

<https://www.youtube.com/watch?v=IUABwXkXS1I>

<https://www.youtube.com/watch?v=QyN4KPs9MNQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=A377I8x-fOs>