Retícula de: Cálculo Diferencial e Integral 1

Datos de contexto: Este curso tiene como objetivo proporcionar al estudiante herramientas conceptuales y técnicas para modelar y resolver problemas relacionados con tasas instantáneas de cambio en una variable. Se enfatizará la construcción de conceptos y su representación simbólica (analítica, algebraica), geométrica, numérica y verbal, así como la argumentación matemática apoyados en recursos heurísticos (geométricos, físicos, etc.). También se destacará la flexibilidad del cálculo como herramienta para el modelado y solución de problemas de diversas disciplinas científicas. A través del trabajo dirigido y del trabajo independiente se promoverá el desarrollo de habilidades de cálculo, análisis y aplicación de los conceptos, contribuyendo de esa manera al desarrollo de las competencias genéricas y profesionales.

Eje conceptual

Competencia profesional 1 Identificará a las funciones como modelos matemáticos de fenómenos físicos y comprenderá su formalización matemática.
Carga horaria: horas.

1.1 Sistemas de números reales.
- 1.1.1. Propiedades de campo y de orden de los numeros reales.
- 1.1.2. Los numeros naturales, enteros, racionales, irracionales, desarrollos decimales.
- 1.1.3. Densidad de los racionales y complejitud de los numeros reales.
- 1.1.4. Valor absoluto y distancia entre numeros reales.
- 1.1.5. Resolución de desigualdades.

1.2. Funciones.
- 1.2.1. Ejemplos y descripción intuitiva de una fulición: regla de correspondencia, dominio, contradominio y rango.
- 1.2.2. Representación de funciones: gráfica, tabular, algebraica.
- 1.2.3. Familias de funciones; lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, polinomiales y racionales.
- 1.2.4. Funciones monótonas, funciones biyectivas y funciones inversas. Funciones trigonométricas inversas. Funciones exponenciales y logarítmicas.
- 1.2.5. Operaciones entre funciones: suma, producto, cociente y composición de funciones.

1.3. Limites y continuidad de funciones.
- 1.3.1. Acercamiento intuitivo al concepto de limite.
- 1.3.2. Límites laterales.
- 1.3.3. Propiedades de límites.
- 1.3.4. Limites infinitos, límites al infinito y asíntotas.
- 1.3.5. Regla de L'Hopital.
- 1.3.6. Funciones continuas.
- 1.3.7. Discontinuidades removibles, de salto, infinitas y de oscilación.

Requisito para definirlos
Requisito para desarrollar la definición
Se requiere conocer el concepto
Se requiere conocer la definición
Permite determinar el dominio de una clase de funciones
Requisito para resolver desigualdades
Requisito para definir el concepto de limite
Motiva y presenta Conceptos básicos
Motiva y presenta conceptos básicos
Requisito para establecer las propiedades
Requisito para representar y describir familias de funciones
Motiva y presenta Conceptos básicos
Requisito para clasificar funciones
Motiva y presenta Conceptos básicos
Requisito
Requisito para definir El concepto de limite
Requisito
Requisito para realizar operaciones
Requisito para comprender el concepto
Requisito para límites de continuidad
Continuidad se establece en términos de distancias en reales
Requisito
La densidad de los reales es necesaria para definir la continuidad de una función
Requisito para singularidades y asíntotas
La densidad es necesaria para definir continuidad
Requisito para tipos de discontinuidad
Requisito para formas indeterminadas
Requisito
Requisito las propiedades
Requisito para singularidades asíntotas
Requisito para tipo de continuidad
Requisito para establecer el concepto opuesto
Requisito para identificar tipos de singularidades.

Competencia profesional 2. Conceptualizará a la derivada como tasa instantánea de cambio.
Carga horaria: horas.

2.1. Derivación.
- 2.1.1. Velocidad media e instantánea. Razones de cambio instantáneas.
- 2.1.2. Concepto intuitivo de derivada.
- 2.1.3. La derivada en un punto.
- 2.1.4. La función derivada.
- 2.1.5. Interpretación geométrica del signo de la derivada.
- 2.1.6. La segunda derivada (como razón de cambio).

Requisito para establecer y aplicar de reglas de derivación
Requisito para establecer y aplicar de reglas de derivación
Requisito para la aplicación de reglas de derivación
Requisito para introducción al concepto
Requisito para definir el concepto
Requisito para interpretar Signo de la derivada
Requisito
Requisito
Requisito para definir el concepto
Requisito
Motiva y presenta Conceptos básicos
Requisito para definir el concepto
Requisito para definir el concepto
Requisito para comprender el comportamiento gráfico

Competencia profesional 3. Analizará el comportamiento de funciones por medio de los conceptos de limite y derivada.
Carga horaria: horas.

3.1. Reglas de Derivación.
- 3.1.1. Fórmulas de derivación de funciones: suma, producto y cociente. Derivadas de potencias, polinomios, exponenciales, trigonométricas.
- 3.1.2. Regla de la cadena, derivada de funciones inversas y derivación implícita. Derivada de la función logaritmo y de trigonométricas inversas.

Requisito para entender y definir la recta tangente como la mejor aproximación lineal
Requisito para entender la forma de determinar máximos y mínimos locales y globales, así como puntos de inflexión
Requisito para determinar máximos y mínimos locales, locales y globales, así como puntos de inflexión
Se requiere para determinar la gráfica de funciones, utilizando propiedades de monotonía, convexidad o concavidad
Requisito
Requisito para determinar máximos y mínimos locales y globales, así como puntos de inflexión
Requisito para determinar la gráfica de funciones, utilizando oscioeledades de monotonía, convexidad o concavidad
Requisito para resolver problemas de optimización
Requisito para determinar máximos y mínimos locales y globales, así como puntos de inflexión
Requisito para determinar la gráfica de funciones, utilizando propiedades de monotonía, convexidad o concavidad
Requisito para resolver problemas de optimización
Requisito para establecer y aplicar la regla de la cadena
Requisito para establecer y aplicar la regla de la cadena
Requisito para establecer y aplicar de reglas de derivación
Requisito para establecer y aplicar la regla de la cadena
Las asíntotas y las singularidades son componentes importantes en la graficación de funciones.
Requisito para determinar propiedades de suavidad de funciones.
Requisito para determinar propiedades gráficas y geométricas de las funciones.
Requisito para determinar singularidades, asíntotas, brincos y oscilaciones de las funciones.

Competencia profesional 4. Utilizará los conceptos del cálculo diferencial para modelar y resolver problemas de las ciencias y las ingenierías.
Carga horaria: horas.

4.1. Aplicaciones de la derivada.
- 4.1.1. La recta tangente como mejor aproximación lineal
- 4.1.2. La recta tangente como mejor aproximación lineal.
- 4.1.3. Graficación de funciones: monotonía, convexidad o concavidad, etc.
- 4.1.4. Problemas de optimización

Eje práctico

Competencia:
Carga horaria: horas.

Competencia:
Carga horaria: horas.
P2

Competencia:
Carga horaria: horas.
P3

Competencia:
Carga horaria: horas.
P4

CÓDIGO
Relación entre contenidos
Contenido esencial: Tema, subtema o práctica que será cerrado en el examen
Contenido muy importante: Tema, subtema o práctica que será inacuciado en el examen
Contenido importante: Tema, subtema o práctica que será inacuciado en el examen