

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE FORMACIÓN: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

PFA	MATEMÁTICA I								
IDENTIFICACIÓN DEL PFA	Semestre	Código	Créditos	Requisito	Horas por semestre				
	1	CB115	5		HT	HP	TH	TI	HT
IDENTIFICACIÓN DEL NODO PROBLEMATIZADOR	Nombre : Fundamentación: Lógico-matemática, socio-humanística y ambiental.		Problemas del nodo: ¿Cómo aplicar los conocimientos, principios, leyes y procedimientos aprehendidos sobre matemáticas e informática para resolver problemas que se presentan en una organización?		Competencia global: Aplicar los conocimientos de la matemática, los socio-humanísticos y ambientales en la solución de problemas para la satisfacción de necesidades comunes de la sociedad, de acuerdo con los requerimientos de los procesos productivos.				
TIPO DE PFA	Básico disciplinario, con enfoque aplicativo y de ámbito de acción en el trabajo laboral profesional.								
PROBLEMA ESPECÍFICO DEL PFA	¿Cómo hacer uso de los fundamentos en ciencias básicas, de tal manera que contribuyan a la identificación y solución de problemas concretos que se presentan en el ámbito empresarial y de su entorno?								
COMPETENCIA DE ÉNFASIS DEL PFA	1.1. Usar las leyes, principios y procedimientos de la matemática y la informática para resolver problemas de manera autónoma cuando éstos se presentan en los procesos administrativos o su entorno de desempeño profesional.								
NIVEL DE COMPLEJIDAD	Se pretende que el estudiante adquiera la competencia mediante la solución de problemas y actividades específicas aplicando procedimientos técnicos que se llevan a cabo de manera rutinaria, sin que la acción sea mecánica. Continuamente hay revisión de la aplicación del procedimiento a los problemas y se corrigen los errores.								
ELEMENTOS DE COMPETENCIA	1.1.1 Emplear principios, lenguaje y estructura de la matemática para la solución de problemas, de acuerdo con los requerimientos propios de los procesos y necesidades de la organización								
OTRAS COMPETENCIAS POR FORMAR	-Afianzar la Lectoescritura teniendo en cuenta la comprensión metacognitiva del pensamiento matemático. -Desarrollar habilidades de pensamiento matemático teniendo como base los requisitos del razonamiento Lógico – Matemático. -Formular y resolver problemas con base en los intereses, valores y motivaciones propios del entorno. -Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en el análisis y solución problemas, de acuerdo con las necesidades de la empresa.								
SABERES ESENCIALES	SABER CONOCER UNIDAD I PRELIMINARES - Números Reales - Propiedades de los Reales - Valor Absoluto - Factorización del Polinomio - Expresiones Factoriales UNIDAD II ECUACIONES E INECUACIONES - Ecuaciones lineales - Ecuaciones cuadráticas - Intervalos - Desigualdades								

- Aplicaciones

UNIDAD III

FUNCIONES

- Plano Cartesiano
- Gráficas de Ecuaciones
- Rectas
- Definición de función
- Gráficas de funciones
- Funciones cuadrática
- Operaciones con función

UNIDAD IV

FUNCIONES POLINOMICAS

- Polinomio
- Operaciones entre polinomios
- Ceros o raíces de un polinomio
- Funciones racionales

UNIDAD V

TRIGONOMETRIA

- Medida de Angulo
- Funciones trigonométrica
- Gráficas de las funciones trigonométricas
- Identidades
- Inversas
- Ecuaciones trigonométricas
- Teorema del seno y coseno
- Forma trigonométrica de los números complejos

UNIDAD VI

LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES REALES

- Límites de una función:
- Concepto intuitivo de límite
- Definición precisa de límites y su interpretación geométrica
- Teorema sobre límites, límites unilaterales. Ejercicio
- Límites infinitos y límites al infinito: Gráficas con asíntotas verticales y horizontales
- Continuidad de una función en un punto, en un intervalo abierto y en un intervalo cerrado. Ejercicios
- Propiedades de las funciones continuas. Continuidad de una función compuesta. Ejercicios
- Teorema del valor medio

- Método de bisección para el cálculo aproximado de raíces reales de ecuaciones polinómicas
- Teorema del encajonamiento
- Límite fundamental para las funciones trigonométricas
- Continuidad de las funciones trigonométricas

UNIDAD VII

LA DERIVADA

- Concepto de recta tangente a un gráfico en un punto
- Definición de derivada de una función en un punto
- Derivadas unilaterales
- Diferenciabilidad y continuidad: Teorema básico. Diversos casos de funciones continuas en un punto y no diferenciables en ese punto
Ejercicios.
- Teoremas acerca de la diferenciación de funciones. Ejercicios
- Derivada de una función compuesta. Ejercicios
- Derivadas de las funciones trigonométricas. Ejercicios
- Diferenciación implícita. Ejercicios
- Teorema de Rolle y teorema del valor medio. Ejercicios
- Máximos y mínimos relativos de gráficos de funciones. Teorema del valor extremo. Ejercicios
- Derivadas de orden superior. Concavidad y puntos de inflexión. Ejercicios
- Funciones inversas: Dominio, gráfico y derivada de la función inversa. Ejercicios
- Funciones trigonométricas inversas: Gráficos y derivadas
- Ejercicios sobre el dibujo de gráficas de funciones algebraicas y trigonométricas, usando todas las herramientas del cálculo estudiadas hasta el momento

UNIDAD VIII

OTRAS FUNCIONES TRASCENDENTES

- Funciones exponencial y logarítmica.
- Propiedades, derivadas, gráficas de ellas.
- Derivación logarítmica. Ejercicios
- Funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas.
- Derivadas. Gráficas.
- Expresiones de las funciones hiperbólicas inversas como funciones logarítmicas. Ejercicios

UNIDAD IX

APLICACIONES DE LA DERIVADA

- Variables relacionadas con el tiempo. Ejercicios
- Ejercicios de aplicación donde se piden extremos absolutos de funciones continuas en intervalos cerrados
- Ejercicios de aplicación donde se piden extremos absolutos de funciones continuas en un intervalo abierto
- Aplicación física de la derivada: movimiento rectilíneo, velocidad y aceleración
- Crecimiento y decaimiento exponencial. Ejercicios

	- Formas indeterminadas: Teorema de Cauchy del valor medio, regla de L'Hopital. Ejercicios
	SABER HACER Formular y resolver problemas, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y desarrollar procedimientos y algoritmos, emplear modelos matemáticos.
	SABER SER Iniciativa, automotivación, creatividad, espíritu investigativo, responsabilidad y compromiso, realizar trabajo en equipo, pensamiento lógico y matemático.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los problemas son interpretados y simbolizados utilizando el lenguaje y simbolismo matemático. 2. Las situaciones problema son diagnósticas y resueltas con base en el lenguaje y estructuras matemáticas. 3. La solución y los resultados de un problema son analizados de manera crítica, utilizando la fundamentación matemática. 4. Los problemas que se plantean son adaptadas al medio de manera lógica y coherente con el lenguaje, simbolismo y estructuras matemáticas. 5. Los modelos propios de un contexto son planteados, resueltos y aplicados utilizando recursos matemáticos. 6. Los resultados obtenidos en la solución de un problema son validados con base en su estructura matemática y su autonomía intelectual. 7. Los modelos matemáticos existentes son revisados y analizados en términos de la realidad, para valorar su rango de aplicación y validez. 8. Los lenguajes matemático y cotidiano son interpretados uno a partir del otro, frente a un problema propuesto o resuelto
RANGO DE APLICACIÓN	Aplicar las matemáticas en la solución de problemas empresariales, institucionales y en los procesos investigativos.
EVIDENCIAS REQUERIDAS	Parcial I 30% Parcial II 30% Examen o parcial final 40%
METODOLOGÍA DE LA ASESORÍA DIRECTA POR PARTE DEL DOCENTE	Clases magistrales Desarrollo dirigido de talleres en forma individual y en equipo Planteamiento, análisis y solución de problemas en forma dirigida Asesoría por internet Asesoría con guía de aprendizaje orientadas hacia las TIC Trabajo independiente del alumno con asesoría del profesor. Utilización de fichas de trabajo, dirigidas y orientadas por el profesor.
METODOLOGÍA DEL PFA	El problema será resuelto de manera individual o mediante la formación de grupos de trabajo, de acuerdo con la reglamentación vigente de la institución, los conocimientos adquiridos y los recursos disponibles.
RECURSOS	BIBLIOGRAFÍA Leithold, Luis. (6ª ed.). (1992). El cálculo con geometría analítica. México: editorial Harla S.A. de C.V. Larson y Hosthler. Cálculo y geometría analítica. Editorial Mac Graw Hill. Swokoski, Earl. I. (12ª ed.). Algebra y trigonometría con geometría analítica. Editorial Wadsmort Edwars y Penney. (4ª ed.). Cálculo y geometría analítica. Editorial Prentice Hall. Anton, Howard. (1997). Cálculo y geometría analítica. Editorial Limusa S.A. de C.V.
TALENTO HUMANO	Docente experto en la temática Consulta a docentes expertos