

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

PF	MATEMÁTICA II								
IDENTIFICACIÓN DEL PF	Semestre	Código	Créditos	Requisito	Horas por semestre				
	1	CB215	5	CB115	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 PF	Básico disciplinario, con enfoque aplicativo y de ámbito de acción en el trabajo laboral profesional.								
PROBLEMA ESPECÍFICO DEL PF	¿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 PF	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 EL DIFERENCIAL Y LA ANTIDERIVADA El diferencial. Definición: significado geométrico, valores aproximados. Fórmulas diferenciales. El inverso de la diferenciación. Propiedades. Regla de la cadena para la antiderivadas. Ecuaciones de variables separables. UNIDAD II MÉTODOS DE INTEGRACIÓN Integración por cambio de variable. Integración por partes. Integración por sustituciones trigonométricas. Integración de funciones racionales (4 casos). Integración de funciones racionales de senos y cosenos. Miscelánea de integrales: integrales de funciones racionales cuyos argumentos son potencias fraccionarias de una variable, Integrales de binomiales diferenciales, etc. UNIDAD III LA INTEGRAL DEFINIDA Participación de un intervalo; norma de una participación; notación sigma y propiedades. La integral definida. Definición: representación geométrica, propiedades. Teorema del valor medio para integrales. Teorema fundamental del cálculo.								

	<p>UNIDAD IV APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA</p> <p>Áreas bajo curvas Áreas entre curvas Volumen de un sólido de revolución. Longitud del arco de una curva. Regla de Simpson para aproximar una integral definida.</p> <p>UNIDAD V SECCIONES CÓNICAS</p> <p>Secciones de un cono al cortarse por un plano. Definición de excentricidad. Definición general de las cónicas. La parábola: definición, obtención de las ecuaciones: traslación. La circunferencia: definición, obtención de ecuaciones. La elipse. Definiciones: obtención de ecuaciones. La hipérbola: definición: obtención de ecuaciones asíntotas de la hipérbola. Ecuación cuadrática completa en dos variables. Rotación y traslación de ejes. Discriminante.</p> <p>UNIDAD VI COORDENADAS POLARES</p> <p>Sistema de coordenadas polares y su relación con el sistema cartesiano. Gráficas en coordenadas polares. Dominio, rango, cortes con ejes. Simetrías. Intersección de gráficas en coordenadas polares. Recta tangente a una curva en polares. Áreas en coordenadas polares. Ecuación general de las cónicas en polares.</p> <p>UNIDAD VII FORMAS INDETERMINADAS. REGLA DE L'HOPITAL E INTEGRALES IMPROPIAS</p> <p>Ellas a la forma 0/0. Teorema de Cauchy del valor medio. La regla de L'Hospital. Las formas indeterminadas 0/0 e ∞ Otras formas indeterminada reducción de Integrales impropias con límites de integración infinitos. Integrales impropias con singularidades del integrando en el intervalo de integración.</p> <p>UNIDAD VIII SUCESIONES Y SERIES. CRITERIOS DE CONVERGENCIA</p> <p>Definición de sucesión. Sucesiones convergentes y divergentes. Sucesiones monótonas y acotadas. Teorema de Weirstrass - Bolzano. Definición de serie. Series de términos constantes. La serie armónica. La serie geométrica. Series infinitas de términos positivos. Criterio de comparación. Serie Hiperarmónica. Criterio de la Integral. Series infinitas de términos positivos y negativos. Criterio de las series alternantes. Convergencia absoluta y condicional. Criterio de la Razón, Criterio de la Raíz.</p> <p>UNIDAD IX SERIES DE POTENCIA Y SERIES DE FUNCIONES APROXIMACIONES DE FUNCIONES</p> <p>Series de potencia. Convergencia y Divergencia de series de potencias. Intervalo de convergencia. Diferenciación e integración de series de potencias. Aproximación de funciones por polinomios. Teorema de Taylor. Residuo en forma diferencial. Residuo en forma integral. Series de Taylor. Series de Maclaurin. Criterio para determinar si una función está representada por su serie de Taylor. Serie binomial. Teorema del binomio; representación de funciones en serie binomial. Serie de funciones Aproximaciones de una función en términos de una serie de senos y cosenos.</p> <p>SABER HACER Formular y resolver problemas, modelar procesos y fenómenos de la realidad, formular y desarrollar procedimientos y algoritmos, emplear modelos matemáticos.</p> <p>SABER SER Iniciativa, automotivación, creatividad, espíritu investigativo, responsabilidad y compromiso, realizar trabajo en equipo, pensamiento lógico y matemático.</p>
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.

	<p>4. Los problemas que se plantean son adaptadas al medio de manera lógica y coherente con el lenguaje, simbolismo y estructuras matemáticas.</p> <p>5. Los modelos propios de un contexto son planteados, resueltos y aplicados utilizando recursos matemáticos.</p> <p>6. Los resultados obtenidos en la solución de un problema son validados con base en su estructura matemática y su autonomía intelectual.</p> <p>7. Los modelos matemáticos existentes son revisados y analizados en términos de la realidad, para valorar su rango de aplicación y validez. Los lenguajes matemático y cotidiano son interpretados uno a partir del otro, frente a un problema propuesto o resuelto</p>
RANGO DE APLICACIÓN	Aplicar las matemáticas en la solución de problemas empresariales, institucionales y en los procesos investigativos.
EVIDENCIAS REQUERIDAS	<p>Parcial I 30%</p> <p>Parcial II 30%</p> <p>Examen o parcial final 40%</p>
METODOLOGÍA DE LA ASESORÍA DIRECTA POR PARTE DEL DOCENTE	<p>Clases magistrales</p> <p>Desarrollo dirigido de talleres en forma individual y en equipo</p> <p>Planteamiento, análisis y solución de problemas en forma dirigida</p> <p>Asesoría por internet</p> <p>Asesoría con guía de aprendizaje orientadas hacia las TIC</p> <p>Trabajo independiente del alumno con asesoría del profesor.</p> <p>Utilización de fichas de trabajo, dirigidas y orientadas por el profesor.</p>
METODOLOGÍA DEL PF	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	<p>BIBLIOGRAFÍA</p> <p>Talleres de Matemáticas I. Profesores Matemáticas I. Editorial UTP</p> <p>Allendorfer, Carl B. y Oakley, Cletus O. (3ª ed.). Fundamentos de Matemáticas Universitarias. Traducido por Antonio Linares Alonso. Naucalpan de Juárez, Edo. De México: MacGraw – Hill,</p> <p>Goodman, Artur y Hersch, Lewis. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Traducido por Oscar Alfredo Palmas Velasco. Naucalpan de Juárez, Edo. de México : Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.</p> <p>Leithold. Luis. El cálculo con geometría analítica. Editorial Harla.</p> <p>Larson y Hostethler. Cálculo y geometría analítica. Editorial Mac Graw Hill.</p> <p>Swokoski. Earl. I. Álgebra y trigonometría. Editorial Wadsworth</p> <p>Edwards y Penney. Cálculo y geometría analítica. Editorial Prentice Hall</p> <p>Anton Howard. Cálculo. Editorial Limusa.</p>
TALENTO HUMANO	<p>Docente experto en la temática</p> <p>Consulta a docentes expertos</p>