



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

PROGRAMA					
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		028	Tecnólogo		
PLAN		2016	2016		
SECTOR DE ESTUDIO		540	Óptica		
ORIENTACIÓN		666	Óptica		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		-----	-----		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		IV	IV		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		803	Matemática		
ASIGNATURA		26452	Matemática Aplicada II		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 48	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 25-07-2016	Nº Resolución del CPTP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

La Matemática es una disciplina que interacciona permanentemente en todos los ámbitos de nuestra sociedad. Aporta y está en la base de la innovación tecnológica, en economía, ciencia, transporte, comunicaciones, etc. Además de formar parte de la cultura, tiene valor formativo imprescindible para el desarrollo humano en cualquier ámbito de desempeño y es un lenguaje universal.

La inclusión de la asignatura Matemática Aplicada en este Curso Terciario, tiene un carácter fuertemente instrumental, pretendiendo favorecer el aprendizaje y la comprensión de las demás asignaturas que usan como base sus conceptos. Los contenidos específicos posibilitan la resolución de problemas y la modelización, aspectos esenciales en esta orientación y en otros contextos.

CONTENIDOS

CONTINUIDAD

Propiedades de las funciones continuas en un intervalo. Teoremas de Bolzano, Darboux y Weierstrass: enunciados y aplicaciones.

DERIVABILIDAD

Derivadas. Interpretación geométrica. Continuidad de la función derivable. Aplicaciones de la derivada. Enunciados de los teoremas de Rolle y de Lagrange.

APROXIMACIONES DE FUNCIONES POR POLINOMIOS Desarrollos de Taylor y Mac Laurin. Aplicaciones.

INTEGRALES SIMPLES

Relación entre funciones con igual derivada. Tabla de primitivas. Integrales de funciones continuas. Regla de Barrow. Áreas de regiones. Buscar aplicaciones con problemas relacionados a la Física.

SUGERENCIAS METODOLOGICAS

Considerando el perfil de ingreso de los estudiantes de esta tecnicatura, que pueden haber cursado diversas orientaciones de bachillerato, es indispensable sondear conocimientos previos *en distintos momentos del curso*, con la finalidad de proponer actividades complementarias si fuera necesario, y adecuar el abordaje de los temas de este programa de nivel terciario, en forma exitosa.

Es innegable que la **visualización** constituye un importante aporte al aprendizaje de conceptos así como a sus aplicaciones, por lo que la interpretación visual de resultados y de gráficos debería priorizarse. A estos fines el docente se podría apoyar en el buscador de imágenes de google; por ejemplo hacer búsquedas de “cónicas” para visualizar la cónica como intersección de un cono con planos y afinar la búsqueda con “aplicaciones en la óptica” o “espejos parabólicos” o “hiperbólicos” relacionando la incidencia y reflexión los rayos lumínicos con los focos de las cónicas o “lentes” con formas de diferentes cuádricas (esféricas, cilíndricas o parabólicas).

La **resolución de problemas** es otro aspecto a enfatizar, que posibilita relacionar los conceptos matemáticos con la experiencia y saberes de los alumnos, así como introducir los contenidos nuevos. Estos pueden estar estrechamente vinculados con el área tecnológica de la orientación o con temas de la realidad actual, que en ocasiones motiven la investigación y búsqueda de información actualizada de alumnos y docentes.

No perdamos de vista la orientación técnica en la que está inmersa este curso: los rudimentos matemáticos en todo momento deben verse como un apoyo a esa formación y no como una asignatura independiente del resto del plan. El técnico óptico deberá manejar conceptos matemáticos puros que le permitan comprender los conceptos técnicos específicos, tratando de evitar que ante una fórmula o una propiedad geométrica el alumno se encuentre ante un impedimento para comprender otro concepto que está detrás. No se pretende una formación académica donde el alumno tenga gran manejo operatorio, de cálculo y de resolución de problemas geométricos: se necesita una formación que apunte más que nada a lo conceptual: si la luz se propaga en “ondas” que tenga claro el concepto matemático que la describe: amplitud, fase, frecuencia, período y con qué fórmula se representa. Si tiene que “pensar”

en el diseño de una lente: que conozca y diferencie los conceptos de esfera, cilindro, paraboloides, hiperboloides; como se refleja la luz en un espejo esférico o parabólico, que rol físico cumple el “foco” de una cónica. Es común la aproximación polinómica de una expresión trigonométrica, cuál es su significado, de dónde proviene la fórmula de Mac Laurin. Por qué muchas veces se utilizan escalas logarítmicas, conocer el significado de logaritmo. No se pretende que se planteen problemas matemáticos complejos, sino simplemente de comprensión de cada tema que se aborde: si resolvemos una ecuación trigonométrica que sean sencillas, del tipo: conocer el arco conocida la función, para qué valores del argumento la función vale cero. Durante el curso manejarse con estas ideas, haciendo aquellas excepciones que de la coordinación se recomiende oportunamente.

BIBLIOGRAFÍA

Señalaremos apenas algunos textos que están disponibles en la Inspección de Matemática, pero queda a criterio del docente una selección de material bibliográfico a su disposición y que por su conocimiento lo crea más conveniente para el tema que esté desarrollando.

PURCELL, E., VARBERG, D., *Cálculo*. Ed. PEARSON Prentice Hall

FERNÁNDEZ VAL, W. *Fundamentos de Análisis Matemático*. Ed. Kapelusz - Uruguay