



Consejo de Educación  
Técnico Profesional  
Universidad del Trabajo del Uruguay

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		079	EDUCACIÓN MEDIA TECNOLÓGICA FINEST		
PLAN		2014	2014		
ORIENTACIÓN		07R	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL		
MODALIDAD		Semipresencial			
AÑO		1	PRIMER		
SEMESTRE/ MÓDULO		2	SEGUNDO		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	MATEMÁTICA		
ASIGNATURA		26454	MATEMÁTICA APLICADA II		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 54	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 18
Fecha de Presentación: 05/08/19	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 2019-25-4-006500	Res. Nº 2610/19	Acta Nº 214	Fecha 24/09/19

## FUNDAMENTACIÓN

El presente curso está contenido en un plan FINEST que ofrece a los estudiantes que han aprobado la Educación Media Básica y MATEMÁTICA APLICADA I, o un 50% del Bachillerato, la posibilidad de terminarlo en una orientación afín a sus intereses laborales y que una vez aprobado, permitirá una continuidad educativa, accediendo a cursos de nivel terciario.

El Bachillerato Profesional está organizado en componentes, ellos son: Formación General, Profesional Científico Tecnológico, Práctica Profesional, Optativo y por último el Descentralizado.

El Componente Profesional Científico Tecnológico para la orientación Automatismo Industrial, está integrado entre otras por Matemática Aplicada. Busca profundizar en el estudio de contenidos, procesos y herramientas matemáticas orientados a la comprensión y aplicación de fenómenos o procesos analizados en las distintas áreas técnicas. Además pretende completar una formación básica que permita la continuidad educativa en siguientes niveles.

La intencionalidad al incluir nuestra asignatura en el diseño curricular, es tratar ciertos contenidos matemáticos necesarios que permitan al estudiante el aprendizaje de las disciplinas técnicas correspondientes.

## OBJETIVOS

Más allá de la adquisición de conceptos matemáticos específicos, la enseñanza de la matemática pretenderá facilitar que los egresados hayan comenzado los procesos que les permitirán:

- Entender la importancia de la matemática para el desarrollo de otras ciencias.
- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas de la vida, de la especialidad tecnológica elegida y de otras especialidades o disciplinas.



- Desarrollar y poner en práctica su capacidad de análisis ante una situación problemática y razonar convenientemente, seleccionando los modelos y estrategias en función de la situación planteada.
- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas de la vida, de la especialidad tecnológica elegida y de otras especialidades o disciplinas.
- Desarrollar y poner en práctica su capacidad de análisis ante una situación problemática y razonar convenientemente, seleccionando los modelos y estrategias en función de la situación planteada.

### CONTENIDOS

#### UNIDAD 1: Funciones polinómicas.

##### Contenidos:

- Nociones generales sobre dominio, límites, continuidad y derivada de la función potencial  $f: f(x) = x^\alpha$ , analizando los casos:  $\alpha = 0$ ,  $\alpha = 1$ ,  $\alpha > 1$ ,  $0 < \alpha < 1$  y  $\alpha < 0$ . Representación gráfica, comparando los distintos casos.
- Aplicación al estudio de la función polinómica de grados 3 y 4, con raíces evidentes o enteras, aplicando esquema de Ruffini y determinando extremos relativos y representación gráfica.

##### Aprendizajes esperados:

- Conocer la función potencial, su dominio, continuidad y derivada para diferentes valores del exponente.
- Representar gráficamente la función potencial.
- Conocer las reglas de raíces evidentes y enteras de una función polinómica. Aplicarla a los casos de polinomios de 3er y 4to grado.
- Calcular la derivada de una función polinómica y aplicarla para estudiar su variación y extremos relativos.

- Representar gráficamente funciones polinómicas de 3er o 4to grado, que tengan raíces evidentes o enteras.

## UNIDAD 2: Funciones Racionales

### Contenidos:

- Función homográfica:

- Funciones racionales del tipo:  $f : f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$

### Aprendizajes esperados:

- Estudio completo de una función  $f : f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{dx^2 + ex + f}$  racional: determinar dominio, ceros, signos, continuidad, asíntotas, derivada, extremos relativos y representación gráfica.

## METODOLOGÍA

La combinación entre métodos de enseñanza se justifica pues:

Distintos tipos de contenidos y competencias necesitan formas de enseñanza diferentes.

La diversidad de cada grupo de alumnos y el momento que ese grupo está vivenciando, implica distintas formas de enfocar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.

En cuanto a la metodología a seleccionar esta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

A la hora de seleccionar la metodología a utilizar, habrá que tener en cuenta:

- El nivel de desarrollo de los alumnos.
- Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico.



Consejo de Educación  
Técnico Profesional  
Universidad del Trabajo del Uruguay

- Posibilitar el auto aprendizaje significativo.
- Considerar los conocimientos previos de los alumnos antes de la presentación de nuevos contenidos.
- Favorecer el desarrollo de la actividad mental de los alumnos mediante actividades que impliquen desafíos.

En todo momento se debe animar al alumno a que aprenda a ejercer la libertad de elección, que él mismo no se imponga restricciones, que deje de considerarse un sujeto pasivo (que concurre a clase a recibir conocimiento) y comprenda que es parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje: los alumnos deben "hacer matemática".

### EVALUACIÓN

El objeto de evaluación es el proceso de aprendizaje del alumno y no la persona del alumno.

El punto de partida del proceso de enseñanza debe ser conocer los saberes, los procedimientos y las actitudes con los que los estudiantes abordarán el aprendizaje de una unidad. Para lograr esta evaluación diagnóstica el docente deberá diseñar los instrumentos adecuados ya que no es lo mismo investigar conocimientos previos que investigar actitudes.

La evaluación formativa consiste en valorar a lo largo del proceso diferentes aspectos del aprendizaje, como son:

- Actitud adecuada y hábito de trabajo suficiente.
- Facilidad para crear o escoger estrategias convenientes.
- Capacidad de abstracción para crear objetos matemáticos a partir de la experiencia observada.
- Capacidad de descubrir y formular relaciones.
- Aparición de errores.

De las diferentes instancias los docentes obtienen información referida al proceso que los estudiantes van realizando respecto a los objetivos del curso y los estudiantes reciben información respecto a sus logros alcanzados, fortalezas y debilidades. Dado que esta información es imprescindible a los efectos de reorientar y realizar los ajustes necesarios en la planificación del trabajo y detectar dificultades, es necesario que se mantenga una frecuencia y que se utilicen instrumentos y técnicas variados.

La evaluación sumativa se realizará al finalizar el proceso de aprendizaje de la unidad sobre la que se pretende evaluar. Sin embargo a los efectos de mantener informados a los alumnos de lo que son sus logros, resulta aconsejable en este nivel, que las evaluaciones sean con carácter mensual.

En estas instancias, se tratará de ver el grado de concreción de los objetivos programados que partiendo de la información obtenida en la evaluación diagnóstica tenga en cuenta todo el proceso realizado por los estudiantes.

### BIBLIOGRAFÍA

A tener en cuenta que hoy en día para abordar un conocimiento inicial y profundizar sobre cualquier tema podemos recurrir a la amplísima información que hay disponible en la web. De todas formas si recurrimos a este medio siempre hay que estar atentos para orientar a los alumnos y no dejarlos solo en la búsqueda, ya que la información es muy variada.

De la extensa bibliografía disponible solo hacemos mención de algunos títulos, pero dejamos a que el docente libremente pueda seleccionar aquellos textos que estén a su alcance.

- Bachillerato Matemáticas. Tomos: 1, 2 y 3. J. Colera Jiménez, M. De Guzmán Ozamiz. Editorial Anaya.

- Fundamentos de Análisis Matemático. Walter Fernández Val. Kapelusz.



Consejo de Educación  
Técnico Profesional  
Universidad del Trabajo del Uruguay

Uruguay

- Introducción al Cálculo. Fernando Peláez. Facultad de Ciencias Económicas.
- Funciones. Gustavo Duffour. Ediciones Matemática 2000. Uruguay
- Por la modalidad del curso, es muy importante utilizar algunos recursos disponibles en línea. Por ejemplo, para Funciones es muy completa la gama de actividades disponibles en la web de GeoGebra. Se puede acceder por medio de este link <https://www.geogebra.org/m/yCe9h33J> (Applets para educación media con Ceibal)

3) Pase al Departamento de Administración Documental para elevar al Consejo Directivo Central a los efectos de homologar el Plan de Estudio detallado en obrados. Cumplido, vuelva.

Ing. Agr. María Nilsa PÉREZ HERNÁNDEZ  
Directora General

Mtro. Téc. Miguel VENTURIELLO BLANCO  
Consejero

Mtro. Téc. Freddy AMARO BATALLA  
Consejero

Esc. Elena SOLSONA ARRIBILLAGA  
Secretaria General

NC/ym