

Matemática Básica

ISFD N° 804 – Sede Trevelin

Tecnicatura Superior en Administración Pública orientada al Desarrollo Local

Taller - Primer Año – Cuatrimestral

Docente: Lic. Javier Sardi

**Docente Titular del Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP).
Especializado en e-Learning**

Ex Analista Evaluador de Proyectos de Inversión Pública. Dirección Nacional de Inversiones.

Secretaría de Ciencia, Tecnología y Producción. Ministerio de Defensa

Especialista de Posgrado en Evaluación Ambiental Estratégica y Ordenamiento Territorial. Fundabaires / FLACSO.

-Programa Ambiente, Economía y Sociedad / Istituto di Studi Economici, Politici e Sociali. (EURISPES). Italia.-

Especialista de Posgrado en Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos. Instituto Universitario Aeronáutico.

Licenciado en Informática. UCASAL

Profesor suplente de TIC para la Enseñanza – 2° Año del Profesorado de Música – IES N° 818 - Esquel

Profesor suplente de TIC para la Enseñanza – 2° Año del Profesorado de Artes Visuales – IES N° 818 - Esquel

Profesor de Educación y TIC – 2° Año Profesorado de Educación Tecnológica – ISFD N° 804 Sede Trevelin

Profesor de Educación y TIC – 2° Año Profesorado de Educación Secundaria en Biología – ISFD N° 804 Sede Trevelin

Profesor de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) – 3° Año del Profesorado de Educación Tecnológica _ISFD N° 804 –Sede Trevelin

Profesor del Seminario UDI de Actualización en Sistemas de Control – 4° Año Profesorado de Educación Tecnológica – ISFD N° 804 – Sede Trevelin

Profesor de Educación Tecnológica. 2° Año TAEJ – Escuela N° 705 “Néstor González Salvatierra”. Trevelin

Facilitador Pedagógico en Educación Digital (PLANIED - Aprender Conectados – Escuelas del Futuro – Primaria Digital) (Región III). Esquel / Trevelin Pcia. del Chubut

Marzo de 2019

Objetivos

Objetivos Generales

Cognitivos: Conocer los contenidos mínimos del diseño curricular de la materia, identificando las áreas en las que puede aplicarse en su actividad laboral, de acuerdo a su propia experiencia.

Procedimentales: Aprender a establecer e interpretar las relaciones entre variables. Desarrollar las destrezas para aplicar procedimientos formales. Elegir, utilizar e interpretar las herramientas más adecuadas en función de los objetivos del análisis. Interpretar los resultados de los análisis realizados en informes aplicados y de investigación. Ejercitar el razonamiento lógico-matemático en la conceptualización de la solución de los problemas a los que se enfrenta el empleado público en su tarea cotidiana.

Desarrollar con solidez los conocimientos básicos necesarios para el uso de las herramientas de software de cálculo y análisis matemático, dado el papel que éstas herramientas ocupan en la solución eficiente de problemas ligados a la tarea cotidiana de los trabajadores de la Administración Pública.

Actitudinales: Fomentar el rigor en la realización e interpretación de los resultados de los análisis apoyados en cálculos matemáticos y su utilidad en la Gestión de Calidad del servicio público. Evaluar críticamente las conclusiones a partir de los resultados numéricos.

Objetivos Específicos

(Estructurados de acuerdo a la Taxonomía de Bloom)

Conocimiento: Que el alumno sea capaz de leer e interpretar ampliamente textos especializados, con dominio de terminología específica.

Comprensión: Que el alumno sea capaz de dominar con solvencia los conceptos teóricos lógico-matemáticos intervinientes en una situación problemática dada.

Aplicación: Que el alumno reconozca y desarrolle competencias básicas en la utilización de las herramientas informáticas de uso más común en Análisis Matemático. (MS Excel, MatLab, Simulink, GeoGebra y Graphmatica).

Análisis: Que el alumno desarrolle capacidades prácticas en la formulación, descripción, estudio y solución de casos problema ligados a su área de desempeño laboral en el ámbito público utilizando herramientas de Análisis Matemático.

Síntesis: Que el alumno sea capaz de reconocer, recopilar y aplicar las herramientas y formular los planteos más apropiados a la solución de un problema.

Evaluación: Que el alumno sea capaz de generar información a partir de los datos recolectados, ordenados y analizados, de modo tal que le resulte de utilidad en su desempeño laboral.

Contenidos

De acuerdo al diseño curricular, el taller se estructura en cinco Ejes de contenidos:

- Operaciones básicas y combinadas con números reales.
- Razones y proporciones.
- Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución de ecuaciones lineales.
- Funciones de una variable. Gráficas de funciones elementales e interpretación de gráficos.
- Construcción de gráficos de barra, torta, puntos, etc. Interpretación de los mismos.

Marco metodológico

Modalidad: **Taller**.

Se trabajará bajo el concepto de Sistema de Actividad y “Aula Invertida”.

Cada clase constará de dos instancias:

PRESENCIAL. Constituida por el:

- TALLER DE PRÁCTICA. Donde se recuperarán los saberes previos de los alumnos, el docente planteará las situaciones-problema a investigar y resolver, consolidará el aprendizaje, se efectuará la corrección de las guías de ejercicios, los alumnos harán las presentaciones de los temas asignados y se resolverán las dudas de clases anteriores que, por las razones que fueren, no hayan quedado aclaradas en las devoluciones efectuadas en el entorno virtual.

VIRTUAL. Será el espacio destinado a la lectura de material complementario y de entrega de los trabajos prácticos asignados por el docente. Se materializará por medio de la interacción de docente y alumnos en la plataforma educativa Edmodo, herramienta de m-learning en la nube, de uso sencillo, intuitivo, gratuito y adaptada a su uso con teléfonos celulares, que permitirá a los alumnos desarrollar destrezas básicas en el ámbito del e-learning y el manejo de estrategias de Aula Invertida que le serán de utilidad en la vida profesional.

Se utilizarán diversos recursos del portal educ.ar, Canal Encuentro, Conectar Igualdad, PLANIED, Red Ceibal, Phet Simulations y otros repositorios de Recursos Educativos Digitales Abiertos.

Evaluación

Tratándose de una cursada en modalidad Taller, se evaluarán los conocimientos adquiridos mediante la observación directa, la elaboración de trabajos prácticos, actividades de autoevaluación en el aula virtual y la realización de un Trabajo Final Integrador.

Durante el cursado de la asignatura se valorará:

- La participación activa y comprometida en los espacios de trabajo.
- La reflexión fundamentada desde la propuesta del taller y la propia experiencia.

Criterios de Evaluación y Acreditación de saberes.

Serán evaluados los siguientes aspectos:

- Participación en clase: (20%)
- Capacidad de expresión y presentación de ideas en lenguaje técnico (20%)
- Aplicación de conocimientos teóricos adquiridos en clase en el análisis y resolución de las diferentes instancias de trabajo (20%)
- Habilidades para el análisis y resolución de situaciones-problema utilizando software específico de Análisis Matemático. (40%)

Estos cuatro criterios conformarán la Matriz Conceptual, calificada con un puntaje de 0 a 10.

A lo largo de la cursada, como parte de las tareas de consolidación del aprendizaje, el alumno se someterá a cuatro (4) exámenes de autoevaluación en el Aula Virtual, uno al final de cada unidad temática, que constarán de tres intentos, calificados con un puntaje de 0 a 10, cuya condición de aprobación será la obtención de una calificación igual o mayor a SIETE (7), tomándose como nota del mismo la mayor de las tres obtenidas y un (1) Trabajo Final Integrador.

La nota final de cursada (NFC) estará compuesta de la siguiente manera:

$$NFC = (Nota\ Matriz\ Conceptual + Promedio\ de\ Prácticas\ de\ Autoevaluación + Nota\ del\ Trabajo\ Final\ Integrador) / 3 *$$

*Todos los componentes de la NFC deberán haber obtenido una calificación igual o mayor a SIETE (7) para poder considerar aprobados los requisitos de la materia. En caso de no haber obtenido el piso aprobatorio estipulado en cualquiera de los componentes de la NFC, todos de carácter eliminatorio, el alumno dispondrá de una última instancia recuperatoria antes de perder la regularidad de la materia.

Programa analítico

Unidad 1. Operaciones con Números Reales.

Números Naturales: Propiedades de \mathbb{N}_0 . Interpretación en la recta numérica. El orden en \mathbb{N}_0 . Operaciones posibles en \mathbb{N}_0 . Números Enteros: Propiedades de \mathbb{Z} . Interpretación en la recta numérica. El Orden en \mathbb{Z} . Operaciones posibles en \mathbb{Z} . Números racionales: Propiedades de \mathbb{Q} . Interpretación en la recta numérica. El Orden en \mathbb{Q} . Operaciones posibles en \mathbb{Q} . Números Reales: Propiedades de \mathbb{R} . Interpretación en la recta numérica. El Orden en \mathbb{R} . Operaciones posibles en \mathbb{R} .

Aplicaciones prácticas. Implementación computacional en Excel y MatLab. Ejercicios.

Unidad 2. Magnitudes proporcionales.

Razones y Proporciones. Ejercicios. Magnitudes proporcionales. Ejercicios. Magnitudes inversamente proporcionales. Ejercicios. Regla de tres simple y compuesta. Ejercicios. Aplicaciones prácticas. Representación Gráfica en Graphmatica y Excel. Aplicaciones de las magnitudes proporcionales: Repartición Proporcional Directa, Inversa y Compuesta. Regla de Compañía. Regla de mezcla. Ejercicios. Aplicaciones económicas: Porcentaje. Porcentajes especiales: Rebaja, Recargo, Bonificación, Comisiones, Corretajes, Laudo. Interés simple. Descuento simple. Fórmulas para el capital, la razón y el tiempo. Tanto por uno. Monto. Implementación computacional en Excel. Ejercicios.

Unidad 3. Ecuaciones Lineales.

Ecuaciones: Grado de una ecuación. Ecuaciones polinómicas de primer grado con una incógnita. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones equivalentes. Propiedades de las ecuaciones equivalentes. Transformación de una ecuación en otra de la forma $P(x) = 0$. Interpretación gráfica. Ecuaciones polinómicas de grado cero. Ecuaciones polinómicas que carecen de grado. Ecuaciones racionales de primer grado. Inecuaciones polinómicas de primer grado. Interpretación gráfica de la inecuación de primer grado. Interpretación de problemas. Ejercicios. Aplicaciones prácticas e implementación computacional en Excel y MatLab. Sistemas de ecuaciones o inecuaciones de primer grado: Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Resolución. Métodos de Resolución: Sustitución, Igualación, Reducción por Sumas o Restas, Determinantes. Inecuaciones con dos variables. Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Problemas con inecuaciones: Programación lineal. Ejemplos de Implementación computacional en Lingo. Funciones definidas en un dominio. Rectas de Beneficio. Optimización Lineal. Implementación computacional en Excel. Sistemas de tres ecuaciones de primer grado con tres incógnitas. Método de Sustitución. Método de Igualación. Método de sumas o Restas (Reducción). Método de Determinantes. Ejercicios. Implementación computacional.

Unidad 4. Funciones

Definición de función. Dominio de definición de una función. Representación gráfica de funciones elementales. Construcción de gráficos de barra, torta, puntos, etc, en Excel y MatLab. Interpretación de los mismos. Paridad de funciones. Crecimiento y acotación de funciones. Límites de funciones.

Bibliografía sugerida

BERGESSE, CRISTIAN; EGGEL, RAÚL; LESCANO, ADRIANA. "Matemática Básica". Ed. del Autor. Edición 5ta. (2008)

INFANTE DEL RIO, JUAN ANTONIO; REY CABEZAS, JOSÉ MARÍA. "Métodos numéricos: teoría, problemas y prácticas con MATLAB". Madrid. Ed. Pirámide. (2007)

UNESCO. "¿Por qué las Matemáticas?". Cuadernillo de actividades. Ed. Unesco. (2008). Disponible en: <http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos>

Recursos Digitales y enlaces de interés

Recursos, tutoriales y Tips para MS Excel

<https://exceltotal.com/estadistica-descriptiva-en-excel/>

SW Matemática – GeoGebra

<https://www.geogebra.org/?lang=es>

Recursos GeoGebra

<https://www.geogebra.org/materials>

Phet Simulations

<https://phet.colorado.edu/es/simulations>

<https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/math>

Bibliografía utilizada para elaborar el proyecto.

Matemática. Curso Introductorio. Carvajal L, Cóccora, A. Goñi, N, Olivetto B. Ediciones del Centro de estudiantes de Ingeniería Tecnológica. UTN – FRBA.

Tapia. Matemática 1. Editorial Estrada

Tapia. Matemática 2. Editorial Estrada

Tapia. Matemática 3. Editorial Estrada

Infante del Río, J.A; Rey Cabezas, J.M. "Métodos numéricos: Teoría, problemas y prácticas con MATLAB". Madrid. Ed. Pirámide. (2007).

La Educación Matemática en Jóvenes y Adultos: La complejidad de la enseñanza en una oferta semipresencial. Gerez Cuevas, J.N. Facultad de Matemática, Astronomía y Física. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

La enseñanza de la matemática a personas mayores. Alonso, M. et Al. Disponible en:

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24627/Documento_completo.pdf?sequence=1

Última revisión. Marzo de 2019.

