



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso técnico Terciario		
PLAN		2016	2016		
SECTOR DE ESTUDIO	DE	230	Forestal		
ORIENTACIÓN		38B	Forestal		
MODALIDAD		---	Presencial		
AÑO		1	Primero		
TRAYECTO		---	----		
SEMESTRE		1	1er semestre		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		803	Matemática nivel superior		
ASIGNATURA		27621	Matemática y estadística		
CRÉDITOS		5	5 créditos		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Tecnológico			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exonerable			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 48	Horas semanales: 3		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación:	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

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

La Matemática, como ciencia formal, utiliza la inferencia y la deducción para justificar sus enunciados y funciona como cualquier disciplina científica con sus problemas, métodos y temáticas propias; pero además tiene un alto valor instrumental ya que se constituye en lenguaje y herramienta de las ciencias fácticas. En el mundo Agro – Forestal, las asignaturas son de carácter científico-tecnológico y se desarrollan en ámbitos de conocimiento con una finalidad práctica actuando sobre la realidad, adoptan la metodología científica y presuponen conocimientos de otras ciencias. En este contexto, los temas presentados pretenden ser un aporte a la formación de los futuros Técnicos Forestales, mostrando a la Matemática en sus facetas básica e instrumental. Para estos fines se ha decidido una transposición consistente en prescindir de las demostraciones formales de algunos teoremas y propiedades, además algunas cuestiones deben presentarse de manera intuitiva, no formalmente. Al final de cada tema debe plantearse una serie de ejercicios con el objeto de reforzar los contenidos y algunos problemas que resignifiquen el conocimiento en el marco de las aplicaciones.

OBJETIVOS

Contribuir a que los estudiantes:

- Desarrollen un enfoque ético profesional por medio de una formación matemática que los capacite para tomar decisiones técnicamente fundamentadas.
- Formen un sistema de conocimientos y habilidades de carácter profesional y técnico para que apliquen los mismos de manera independiente y creativa en la solución de problemas concretos que se presenten en su especialidad.
- Desarrollen y apliquen las formas de pensamiento lógico-deductivo.

Objetivos específicos

El estudiante debe ser capaz de:

- Operar solventemente, conociendo las propiedades de las operaciones.

A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional
Programa Planeamiento Educativo

- Calcular porcentajes, aplicar la regla de tres, realizar conversiones.
- Conocer y aplicar conceptos estadísticos a las ciencias forestales.
- Clasificar, organizar, representar y resumir la información obtenida de las variables observadas en una muestra.
- Inferir conclusiones para toda una población a partir de la información obtenida en una muestra.
- Realizar análisis de Regresión Lineal para conocer las relaciones entre una variable dependiente de una o más variables independientes.

CONTENIDOS

1. Operaciones en R. Propiedades de las operaciones: asociativa, conmutativa, distributiva, existencia de neutro, opuesto e inverso, absorción, propiedad hankeliana. Aplicación formal en la resolución de ecuaciones.
2. Proporcionalidad directa e inversa. Regla de tres simple y compuesta. Porcentajes.
3. Conceptos básicos de Estadística Descriptiva e Inferencial. Población y muestra. Clasificación de variables: cualitativos y cuantitativos. Variables estadísticas. Distribuciones estadísticas. Frecuencias. Tablas estadísticas. Representaciones gráficas.
4. Estadística Descriptiva. Medidas de tendencia central. Media aritmética, mediana y moda.
Medidas fundamentales de dispersión: varianza, desviación típica y coeficiente de variación. Métodos gráficos.
5. Correlación y regresión lineal. Diagramas de dispersión. Concepto de correlación. Concepto general de regresión. Ajuste de una línea de regresión a un diagrama de dispersión. Método de los mínimos cuadrados. Bondad de un ajuste de regresión.

SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Es indispensable sondear conocimientos previos de los estudiantes en distintos momentos del curso, con la finalidad de proponer tareas complementarias para luego adecuar el abordaje de los temas de este programa de nivel terciario, en forma exitosa.

Se sugiere el uso de la tecnología en forma adecuada durante todo el desarrollo del semestre, que debe estar acompañada de una planificada secuencia de actividades y preguntas, contribuyendo así a una *actitud proactiva* de los alumnos. Quizá resulte obvio, pero ello no

excluye el uso de pizarrón u otros recursos, respaldando además con lápiz y papel; todo depende del tema en cuestión.

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 demostraciones deberían priorizarse.

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 del curso o con temas de la realidad actual, que en ocasiones motiven investigar y búsqueda de información de alumnos y docentes

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y de aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas. Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo. Este carácter implica, por un lado conocer cuáles son los logros de los alumnos y dónde residen las principales dificultades, lo que permite proporcionarles la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: estudiantes que aprenden y generan su autonomía. Se vuelve fundamental entonces, que toda tarea realizada por el/la estudiante sea objeto de evaluación de modo que la ayuda pedagógica sea oportuna.

Por otro lado le exige al docente reflexionar sobre cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza es decir: revisar la planificación del curso, las estrategias y recursos utilizados, los tiempos y espacios previstos, la pertinencia y calidad de las intervenciones que realiza.

La propuesta de evaluación sugerida es la procesual con instancias de evaluación concretas en el año donde se pueda acompañar la integración de habilidades en los estudiantes. Como complemento final del curso se puede plantear un parcial que sea motivador para el estudiante y abarque la evaluación de las competencias supuestamente ya adquiridas.

Se sugiere además de las instancias concretas una evaluación continua donde el docente pueda considerar los procesos de aprendizaje que los estudiantes individuales y el grupo va realizando con cada actividad.

Dado que los alumnos y el docente son los protagonistas de este proceso es necesario que desde el principio se expliciten tanto los objetivos como los criterios de la evaluación que se desarrollará en el aula, estableciendo acuerdos en torno al tema.

BIBLIOGRAFÍA

- MATEMATICA FINANCIERA. Tomo 1. Ediciones IDEAS. 2016
- BIOESTADÍSTICA. *Principios y Procedimientos*. Robert G. D. Steel, James H. Torrie 1988. Editorial Mc Graw Hill. 3ª edición.
- JAMES BARRY, R. (2009) *Probabilidade: Um curso em nível intermediário*. Rio de Janeiro: IMPA
- MENDENHALL William, WACKERLY D., SCHEAFFER R. (1994) *Estadística matemática con Aplicaciones* - Grupo editorial Iberoamérica.
- PERERA, Gonzalo (2011) *Probabilidad y Estadística*. Montevideo: Fin de Siglo.
- SOKAL, Robert R, ROHLF F. James. (1984) *Introducción a la Bioestadística* – Editorial Reverté S.A.
- SPIEGEL, M. (1991) *Estadística*. Madrid: Mc Graw -Hill.
- SPIEGEL, M. y otros . *Probabilidad y Estadística*. Madrid: Mc Graw –Hill
- WAYNE W. Daniel (1997) *Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud*. UTEHA Noriega Editores Estadística 2ª edición –