

## PROGRAMA ANALITICO DE ESTUDIO

## Ciclo Lectivo 2017

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>CARRERA:</b>                     | TECNICATURA SUPERIOR EN TRANSPORTE FERROVIARIO |
| <b>ASIGNATURA:</b>                  | BASES FISICO-MATEMÁTICA APLICADAS              |
| <b>CURSO:</b>                       | PRIMER AÑO                                     |
| <b>INTENSIDAD HORARIA:</b>          | 4 Horas Cátedras Semanales                     |
| <b>MODALIDAD Y TIPO DE CURSADO:</b> | Mód. anual                                     |
| <b>PROFESOR:</b>                    | JAVIER PEZUTTI                                 |

1. **FUNDAMENTACIÓN**

En la formalización de las estructuras del universo natural, social y cultural se puede observar la influencia de los diferentes tipos de relaciones que brindan las matemáticas.

En tal sentido, la **Matemática** posibilita describir, calcular, representar, predecir y dar soluciones a las problemáticas que el comportamiento del mundo que nos rodea presenta en forma permanente.

Para ello, la Matemática utiliza los denominados “modelos matemáticos” que se constituyen, de este modo, en la base para estudiar y entender problemas propios de muchas áreas: economía, arquitectura, ingeniería, medicina, etc.

En general las Ciencias Básicas abarcan los conocimientos comunes a todas las carreras técnicas asegurando una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos.

La **física** junto con la química, biología y ciencias de la tierra forman parte de las ciencias de la naturaleza. Una educación en ciencias, supone la posibilidad de brindar herramientas para preguntarse y preguntar de situaciones sobre fenómenos naturales y objetos tecnológicos, construyendo un puente entre los saberes previos, los modelos y las teorías científicas propuestas.

Este campo no sólo ayuda a comprender los procesos que ocurren en la naturaleza, también permite, desarrollar técnicas y métodos experimentales que se aplican en una gran variedad de actividades humanas. Por eso los conceptos físicos y sus relaciones constituyen la base de gran parte del desarrollo tecnológico que caracteriza la sociedad.

## **2. COMPETENCIAS GENERALES.**

El Técnico Superior en Transporte Ferroviario podrá desempeñarse en organismos nacionales o internacionales de gestión estatal o privada dedicadas a la construcción, mantenimiento predictivo, preventivo, correctivo, proactivo y de mejora de vehículos tractivos y remolcados, de vías y obras ferroviarias y su señalamiento, así como en Bases de Transferencia, donde pueda desarrollar sus competencias en relación a los procesos logísticos.

El Técnico Superior en Transporte Ferroviario será capaz de:

1. Diagnosticar el funcionamiento de vehículos ferroviarios tractivos y remolcados, de acuerdo a las normas de seguridad e higiene vigentes en el sector.
2. Monitorear el estado de la vía, obras y el señalamiento ferroviario, diagnosticando las falencias de dispositivos y del trazado férreo, ferroviario y tranviario, sujeto a su conservación, reparación, construcción o reconstrucción, siguiendo pautas y normativas técnicas vigentes.
3. Gestionar la logística ferroviaria brindando soporte a todas las áreas en cuanto a presupuestación de componentes, máquinas de cargas, materiales de acondicionamiento, servicios de transportes; generando panel de proveedores y participando en el equipo de trabajo para la subcontratación de mano de obra y medios técnicos.
4. Supervisar la actividad de PCC (Puesto de Control Central) según las pautas de calidad y seguridad vigentes en el sector, teniendo en cuenta los procedimientos legales y reglamentarios establecidos.

## **3. OBJETIVOS**

- a) Que al terminar el curso el alumno logre:
- b) Desarrollar el pensamiento lógico y analítico.
- c) Identificar, definir, analizar y resolver problemas
- d) Sugerir hipótesis, proponer soluciones y realizar las críticas de las mismas.
- e) Crear hábitos de disciplina, orden, método y conclusiones.
- f) Conocer la terminología, principios y conceptos básicos de la materia.
- g) Desarrollar el método y destrezas necesarias para resolver problemas utilizando la herramienta matemática.
- h) Estar capacitado para expresar coherentemente el lenguaje de la materia, tanto simbólico como verbalmente con propiedad.

- i) Aplicar con seguridad los conocimientos adquiridos en Matemática y poder transferirlos a otras materias relacionadas o que la emplean como instrumento.
- j) Comprender y aplicar los principios de física en relación con el hombre que trabaja y el medio ambiente laboral
- k) Obtener autoinformación con eficacia a través de diferentes materiales propuestos por el docente o seleccionados por el alumno.
- l) Pensar creativamente con imaginación y en términos abstractos.
- m) Mostrar entusiasmo para aprender e interesarse por la creatividad.
- n) Concretar trabajos en forma individual y/o grupal y presentarlos correctamente.

#### **4. DESCRIPTORES DE ESPACIO CURRICULAR**

**MATEMATICA APLICADA. Objetos geométricos. Interpretación de figuras geométricas Circunferencia y círculo, Triángulo, Polígonos, Paralelogramos: clasificación. Propiedades. Medida y medición: Áreas y Volúmenes. Interpretación. Fórmulas para calcular superficies, longitudes y volúmenes. Geometría analítica. Representación grafica en el espacio cartesiano. Interpretación de gráficos. Formas de expresión. Ecuaciones. Inecuaciones. Resolución de ecuaciones. Relaciones y funciones: lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.**

**FISICA APLICADA. Metrología. Fundamentos. Sistemas de Medida. Magnitudes y unidades Cinemática: movimiento rectilíneo, circular y parabólico. Dinámica del punto material: leyes de Newton: impulso, cantidad de movimiento, momento cinético. Energía: trabajo de una fuerza. Fuerzas no conservativas y conservativas. Teoremas de Conservación. Calor**

**Maquinas simples: momento de una fuerza. Par de fuerzas, palanca, poleas, sistemas de transmisión, sistemas de levas y fin de carreras.**

**Electricidad: carga eléctrica, resistencia, resistividad, diferencias de potencial, fuerza electro motriz, reacción de inducido, ley de Ohm, campo eléctrico, campo magnético, corriente, ley de Ampere.**

**Termodinámica: cambios de estado de agregación, ley de los gases ideales, sistemas de compresión simple. Ciclo Otto, ciclo diésel, ciclo de ranquin.**

**Neumática: definición básica**

## 5. METODOLOGÍA DE TRABAJO

En general las clases son de índole teórico-práctica. El profesor introducirá la teoría de MODO EXPOSITIVO-PARTICIPATIVO. En la medida de lo posible se incluirán uso de retroproyector con transparencias, videos, pps, uso de bibliografía en clase. En cada clase se pondrá énfasis en la resolución de problemas en pequeños grupos y en el pizarrón por parte de alumnos y del profesor en tanto sea necesario

Como metodología de trabajo en la clase, se propone que los estudiantes trabajen en forma individual y/o en equipos con actividades planteadas por el profesor en base al material de estudio. El profesor escoge las actividades para trabajar en la clase, recorre el aula orientando a los estudiantes en la actividad y luego recoge las aportaciones de los distintos equipos y hace un cierre sistematizando con el colectivo lo trabajado.

El profesor introduce un tema explicándolo, desarrolla los temas y las actividades junto con los alumnos, requiriendo la participación de ellos, en forma de dialogada, mostrando esquemas de pensamiento y acción, formas en que deberían presentar una explicación, ayudándolos a que organicen el contenido, formulando preguntas que formula a la clase, etc. En las primeras clases, se trabaja de modo que el profesor comience a encarar algunas situaciones modélicas y además organice tareas que tiendan a desarrollar los aprendizajes estratégicos mencionados. De este modo, paulatinamente se conduce hacia la dinámica de trabajo pretendida centrada en la producción del estudiante en relación con actividades planteadas en la clase. El profesor tiene un papel orientador y organizador de la tarea y de las producciones. Las instancias intermedias de evaluación (trabajos prácticos, guías de estudio, etc.) tienen una devolución por parte del profesor para que el estudiante pueda entender sus errores y aprender de ellos.

## 6. BIBLIOGRAFIA

| Autor/ES   | TÍTULO   | Año  | Lugar   | Editorial   |
|--|--|------|---------|-------------|
| Prof. Celia Párraga<br>Prof. Alejandra Párraga<br>Prof. Fernando López Zunin<br>Prof. María Isabel González<br>Prof. Julieta Frías<br>Prof. Luis Garriga | CURSO DE<br>NIVELACIÓN<br>INGRESO 2017<br>MODULO 2<br>RESOLUCIÓN DE<br>PROBLEMAS | 2017 | Mendoza |             |
| Van Der Merwe  | FISICA GENERAL   | 1991 | México  | Mcgraw-hill |
| Autores Varios   | Apuntes de clase   |      |         |             |

**7. CORRELATIVIDADES:**

| Para rendir                       | Deberá tener aprobado |
|-----------------------------------|-----------------------|
| BASES FISICO-MATEMÁTICA APLICADAS | -----<br>-----        |

**8. ACREDITACION DEL ALUMNO. SEGÚN RESOLUCIÓN 258-DGE-12**

**a) ALUMNO REGULAR**

La **regularidad** en el cursado de todas las unidades curriculares de los diseños correspondientes se obtendrá con el cumplimiento de la **asistencia exigida y la aprobación de las evaluaciones de proceso.**

- 1) **Asistencia:** La exigencia para obtener la regularidad es una asistencia igual o superior al 60 %.
- 2) **Evaluaciones de Proceso:** Para la aprobación de cada una de las evaluaciones de proceso se establece como exigencia a los fines de obtener la regularidad de una calificación no menor a 4 (cuatro).  
En caso de asignaturas semestrales deberá aprobar 1 (una) evaluación parcial o su recuperatorio, de 2 (dos) como mínimo. En el caso de asignaturas anuales, deberá aprobar 2 (dos) evaluaciones parciales o sus respectivos recuperatorios de 3 (tres) como mínimo.

**IMPORTANTE: EL ALUMNO REGULAR RINDE EN LA MESA DE EXAMEN FINAL ANTE UN TRIBUNAL. EL PRESIDENTE DE MESA DECIDIRÁ SI EL EXAMEN SERÁ ORAL O ESCRITO.**

- b) **ALUMNO NO REGULAR:** Será considerado cuando el alumno no ha cumplimentado las exigencias necesarias para la categoría de alumno regular, con una asistencia mínima del 30%.

### Escala de calificación

| Porcentaje | Nota | Porcentaje | Nota |
|------------|------|------------|------|
| 1% - 29%   | 1    | 70 – 74%   | 6    |
| 30 – 49%   | 2    | 75 – 79 %  | 7    |
| 50 – 59%   | 3    | 80 – 89 %  | 8    |
| 60 – 64%   | 4    | 90 – 95%   | 9    |
| 65 – 69%   | 5    | 96 – 100%  | 10   |

### EVALUACION FINAL

- El examen final será ante un tribunal, que será presidido por el titular de la cátedra y dos vocales.
- El **examen final** de los/as estudiantes regulares de una oferta formativa podrá ser:
  - a. En carácter de **examen regular**: en caso de haber cumplido con las condiciones de regularidad de la unidad curricular y podrá ser oral o escrito.
  - b. En carácter de **examen no regular**: en el caso de no cumplir con las condiciones de regularidad de la unidad curricular y deberá ser **escrito y oral**. Esta figura de examen final se encuentra contemplada en la Res. 258-DGE-12 y en el Reglamento Académico Institucional.
- El alumno cuando se presente a rendir el examen final, deberá entregar al profesor titular la libreta de exámenes.

**NOTA:** La regularidad del cursado de cada unidad curricular tendrá una **duración** de 2 (dos) años académicos y no menos de 7 (siete) turnos ordinarios de examen.

La regularidad se perderá si el alumno no aprueba la asignatura en los plazos establecidos anteriormente o bien por acumulación de tres (3) desaprobados en el examen final de la asignatura, debiendo **recursar** la asignatura.

**Firma del profesor**