

## INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR 9-027

### **TECNICATURA SUPERIOR EN TRANSPORTE FERROVIARIO PLANIFICACIÓN- CICLO LECTIVO 2.017**

---

#### 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

UNIDAD CURRICULAR	<b>MECÁNICA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES FERROVIARIOS</b>
AÑO DE CURSADO	2° AÑO
PROFESORA A CARGO	Ing. Esp. <b>HECTOR L. CAMEO</b>
FORMATO DE LA U.C.	Mód/log.
CARGA HORARIA	4 hs, cátedra semanales (120 hs. anuales)

#### 2. FUNDAMENTACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Para realizar la PLANIFICACIÓN DE LA MATERIA tuvimos especial consideración en el hecho que es la una de las primeras materias netamente técnica que se dicta en la carrera, o sea que es la primera vez que se nos plantea la problemática de la obtención de resultados concretos (Ej. Tensión de rotura de hierros y hormigones), el manejo de elementos reales (ladrillos, hierros, hormigones ) con sus heterogeneidades y la determinación de la herramienta (conceptual ó física) adecuada para cada requerimiento.-

#### 3. ARTICULACIÓN DE LA U.C. CON OTRAS DE LA CARRERA.

El espacio curricular si tiene correlatividades en el cursado con materias de segundo año. Los saberes desarrollados brindan herramientas para el abordaje del trabajo ferroviario en vía o en gabinete y enseñan el saber hacer. Tiene articulación con materias acordes a la práctica ferroviaria de la vía y el señalamiento:

#### 4. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

- Reflexionar sobre los procesos de construcción de vías férreas, y mantenimiento de las mismas, fijando como marco las Normas Técnicas en uso en los diferentes países.
- Desarrollar habilidades para la comprensión y resolución de problemas sobre las vías, con los diferentes materiales que nos ofrece la Tecnología actual, y

que en muchos casos hay que adquirirlos en otros países, dado que en el nuestro a partir de la década del 90 se dejaron de realizar.

- Favorecer el conocimiento de estrategias vinculadas a generar sus propias herramientas para construir vías y realizar menores esfuerzos, logrando mejores rendimientos.

## **5. UNIDADES CURRICULARES**

### **UNIDAD: 1**

#### **El papel de los materiales en la ingeniería Ferroviaria:**

Introducción. Tipos de materiales. Metales. Cerámicos. Polímeros. Compuestos. Relación entre estructura, propiedades y procesamiento. Efectos ambientales de los materiales.

### **UNIDAD: 2**

#### **Imperfecciones en los materiales cristalinos:**

Introducción. Defectos puntuales. Defectos lineales. Defectos de superficie, en hongo, en alma, en patín, interno., defectos en durmientes, en fijaciones.

### **UNIDAD: 3**

#### **Ensayos y propiedades mecánicas:**

Introducción. Ensayo de tracción. Ensayo de compresión. Ensayo de torsión. Ensayo de impacto. Tenacidad. Ensayo de fatiga. Ensayo de termo fluencia. Prueba de dureza.

### **UNIDAD: 4**

#### **Endurecimiento por deformación - Recocido:**

Trabajado en frío. Relación con el diagrama esfuerzo-deformación. Propiedades vs. Porcentaje de trabajado en frío. Microestructura de los metales trabajados en frío. Esfuerzos residuales. Características del trabajado en frío. Recocido. Etapas del recocido. Texturas del recocido. Control de las propiedades combinando el trabajo en frío y recocido. Implicaciones del recocido en las propiedades a altas temperaturas. Trabajo en caliente. Características. Proceso de deformación del trabajo en caliente. Procesos de soldadura por deformación. Conformado por superplasticidad.

### **UNIDAD: 5**

#### **El proceso de solidificación - Las aleaciones:**

Introducción. Solidificación de las sustancias puras. Soluciones sólidas. Diagramas de fase isomorfos. Diagrama de fase eutéctico. Propiedades de las aleaciones eutécticas. Defectos de solidificación.

**UNIDAD: 6****Metales y aleaciones:**

Introducción. Aleaciones no ferrosas. Aceros de bajo carbono. Tratamientos térmicos. Aceros aleados. Efecto de los elementos aleantes en los diagramas TTT y TEC. Curvas de templabilidad. Tratamientos superficiales. Soldabilidad del acero. Aceros inoxidables. Fundiciones.

**UNIDAD: 7****Materiales compuestos:**

Introducción. Compuestos reforzados con fibras. Refuerzo con partículas. Compuestos laminares. Madera. Hormigón. Asfalto. Propiedades.

- a. Balasto
- b. Durmientes : H° P° , Madera, Fe, Plásticos
- c. Fijaciones: rígidas, flexibles, directas, indirectas
- d. Soldaduras

**UNIDAD: 8****Corrosión y desgaste:**

Introducción. Naturaleza electroquímica de la corrosión. Tipos de corrosión electroquímica. Protección contra la corrosión. Oxidación. Desgaste y erosión.

**UNIDAD: 9****Fallas:**

Introducción. Mecanismo de fractura en las fallas de metales. Fractura en los materiales no metálicos. Origen y prevención de fallas en los metales. Detección de materiales potencialmente defectuosos. Fallas en soldaduras

**ACTIVIDADES EN PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Análisis de información brindada en clase.

**METODOLOGÍA Y CARGA HORARIA:**

Se encuentra la asignatura ubicada en el noveno semestre, con una carga horaria de 4 horas semanales y con 120 horas en total efectivas de dictado, como el resto de las materias optativas, para la distribución de las actividades propuestas. Las clases se impartirán en forma teórico-prácticas, siempre se incluyen problemas reales que han surgido en obras.

### **BIBLIOGRAFÍA EXISTENTE EN LA BIBLIOTECA:**

- ❖ TRATADO DE EXPLOTACIÓN DE FERROCARRILES - Tomo I y II - García Lomas
- ❖ TRATADO DE FERROCARRILES - Tomo I y II - F. Oliveros Rives, Sánchez López Pita y M. Mejía – Madrid – Rueda – Año 1980 - Nº 9671/2/4/6, 9703/4/78

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

Tanto en los parciales como en los exámenes, se plantean situaciones que requieren aplicar los conocimientos impartidos en la Cátedra, desarrollando con sentido común y criterio profesional.

Examen Final

### **PROMOCIÓN DIRECTA:**

- ❖ Aprobación de dos parciales, con la correspondiente recuperación de cada uno. Fundamentados en la práctica y la teoría.
- ❖ Un coloquio final, con evaluación global del tema visto, individual y oral.
- ❖ 75 % asistencia.

### **REGULARIDAD:**

De no lograr superar la instancia anterior, con presentación y aprobación de los prácticos escritos (once) y el 75% de asistencia obtendrán la regularidad y se encuentran en condiciones para rendir la asignatura, en examen final.

Ing. Esp. HÉCTOR L. **CAMEO**