ANEXO: MODELO

MODELO DE PROGRAMA PARA UNIDADES CURRICULARES

Ciclo Lectivo 2021

CARRERA: TECNICATURA SUPERIOR EN TRANSPORTE FERROVIARIO
UNIDAD/ESPACIO: MECÁNICA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES FERROVIARIOS **CURSO: 2° año**
DOCENTE: Mg ING CIVIL ALEJANDRO J. BETTERA
CARGA HORARIA: 4 hs, cátedra semanales (120 hs. anuales)
TIPO DE CURSADO/DURACIÓN: PRESENCIAL
FORMATO CURRICULAR: ASIGNATURA
COMPETENCIAS DEL PERFIL PROFESIONAL:

1. FUNDAMENTACIÓN

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 (maderas, hierros, hormigones) con sus heterogeneidades y la determinación de la herramienta (conceptual ó física) adecuada para cada requerimiento.-

2. INTENCIONALIDADES FORMATIVAS

- Conocer los materiales de uso en el FFCC
- Reconocer los defectos y vicios en los materiales del FFCC
- Analizar, reconocer y resolver situación problemática antes los distintos tipos de materiales empleados en el FFCC.
- Interpretar los gráficos y analizar sus informaciones en la aplicación de casos prácticos.

3. SABERES/DESCRIPTORES/CONTENIDOS

UNIDAD: 1

El papel de los materiales en la ingeniería Ferroviaria:

Introducción. Tipos de materiales. Metales. Maderas, Hormigones, 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

4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

a. Estrategia por exposición: Se expone contenidos mínimos de cada uno de los temas en power point , debate y conclusión de tema.

b. Estrategias interactivas: Los alumnos exponen sus trabajos practicos y se someten a interrogatorio de sus pares.

c- Aula virtual, se desarrolla tema en forma virtual con contenidos mínimos; alumno elabora un informe general del tema, se somete a discusión.

5. EVALUACIÓN

1) Asistencia:
Para el espacio curricular (Asignatura): 75 % de asistencia en el aula virtual.

2) Evaluaciones de Proceso:
El proceso: trabajos prácticos y parciales:

- Aprobación:
  - de todos los trabajos prácticos con el 70 % o más de su calificación
  - de los parciales, con la correspondiente recuperación de cada uno, en la práctica y la teoría, deberán superar nota “6” para su aprobación.

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

3) Evaluacion final:
Examen final escrito y/o oral, evaluación individual, aprobación nota “6 “ o superior.

6. BIBLIOGRAFIA

Obligatoria: 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

7. PROYECTO INTERDISCIPLINARIO / PROPUESTA DE ARTICULACIÓN CON LA PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE

Profesor de práctica, deber coordinar titular asignatura la presencia de los alumnos en laboratorio de ensayos de materiales, en el establecimiento.

Profesor de práctica, debe presentar a los alumnos en práctica los distintos tipos de materiales presentes en el FFCC durante visitas guiadas a los distintos establecimientos industriales.

Profesor de práctica, debe realizar trabajo de campo, recolección de información de fabricantes de materiales y presentación a los alumnos.

La asignatura se ajusta al proyecto interdisciplinario del establecimiento.

8. PROPUESTA DE TRABAJO PARA INSTANCIAS NO PRESENCIALES

Carga horaria total	Carga horaria no presencial (expresado en número y en porcentaje)	Prácticas de aprendizaje	Acciones a realizar por el docente	Fechas tentativas
4 hs semanales	con 30 (%)	Aula virtual,	Clases via meting, classroom.	Miercoles 22 hs hasta 23:15 hs

Mg Ing Civil Alejandro J. Bettera