



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “UNESCO”

PLANIFICACIÓN ANUAL 2015.
Ciclo Superior Secundario.

ESPACIO CURRICULAR: QUIMICA II.

DOCENTES: Prof. Eric GUTLEBER - Prof. Mariela Vanesa GARCIA LEIVA.

ESPECIALIDAD: TÉCNICO PROFESIONAL MAESTRO MAYOR DE OBRAS.

CURSO: 4° DIVISION: B - C

HORAS SEMANALES: 4 (cuatro).

FUNDAMENTACION.

El objetivo del curso de *Química II* desde una perspectiva constructivista, es lograr que los estudiantes sean capaces de comprender, explicar y predecir los fenómenos del mundo que nos rodea; que adquieran una visión unificada de esta ciencia – relacionando los principios básicos aprendidos en el curso anterior, implicaciones y limitaciones de la misma en los materiales de la construcción.

La química aplicada a la construcción tiene como función mejorar o reforzar las prestaciones de los materiales utilizados y evitar posibles patologías de los mismos, ya que esta ciencia aporta a la construcción “ la posibilidad de transformación de las características de los materiales para mejorar sus prestaciones y, de esta forma, colaborar a la evolución del arte de construir”.

El proceso de enseñanza y las actividades de aprendizaje de la química, apuntarán a la resolución de problemas diversos y a fortalecer la conexión entre los resultados de las experiencias de laboratorio y la construcción de conceptos explicativos a fin de garantizar el aprendizaje significativo.

La utilización del conocimiento vivido, de su entorno y de las actividades que realizan cotidianamente refuerza el efecto motivador de las incógnitas que surgen del análisis de las situaciones que se les presentan o las preguntas que, a partir de ellas, el docente formula.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “UNESCO”

OBJETIVOS.

- Conocer de la materia desde el punto de vista químico, con el fin de intentar relacionar estructura, propiedades y aplicaciones de los materiales de la construcción.
- Conocer de las reacciones químicas que se pueden producir en el manejo de las sustancias que, por ejemplo, pueden afectar al deterioro de los materiales o a la salud de los operarios.
- Interpretar y controlar los fenómenos químicos por medio de la observación, la experimentación y la aplicación.
- Conocer de los nuevos materiales que se están empleando o que se van a utilizar en el campo de la construcción.
- Identificar las grandes posibilidades que la química ofrece al hombre para el mejoramiento de la humanidad y el restablecimiento del equilibrio ecológico.
- Describir el comportamiento de los materiales frente a condiciones adversas, factores ambientales nocivos.
- Reconocer el uso adecuado de los materiales y su impacto con el medio ambiente.

CONTENIDOS.

Distribución de Unidades Didácticas.

Nombre de la Unidad.	Distribución del Tiempo por Trimestres.	
Unidad 1: Materiales pétreos. Materiales y el medio ambiente.	Primer Trimestre	
Unidad 2: Materiales cerámicos y vítreos. Materiales y el medio ambiente.	del 02/03/2015 al 29/05/2015	60 días
Unidad 3 y 4: Materiales aglutinantes y aglutinados. Materiales y el medio ambiente.	Segundo Trimestre	
Unidad 5: Teoría de la impermeabilización.	del 01/06/2015 al 04/09/2015	59 días
Unidad 6: Materiales metálicos y aleaciones. Materiales y el medio ambiente.	Tercer Trimestre	
Unidad 7: Materiales de origen orgánico. Materiales y el medio ambiente.	del 07/09/2015 al 18/12/2015	69 días
Unidad 8: Pinturas y afines.		
Unidad 9: Materiales plásticos. Materiales y el medio ambiente.		
Receso de Invierno	13/07/2015 al 24/07/2015	



CONTENIDOS CONCEPTUALES:

UNIDAD I: Materiales pétreos. Naturaleza química de las piedras. Diferencia entre las piedras calcáreas, silíceas y aluminosas. Estudio de los tratamientos para tratar el mal de piedra.

UNIDAD II: Materiales cerámicos. Naturaleza química. Influencia de la composición en sus características. Ladrillo ecológico y Retak. Resistencia a la acción del tiempo. Ataque de calcáreos. **Vidrios.** Clasificación de acuerdo con la composición química. Ladrillos de vidrio. Lana de vidrio. Procesos de exudación en vidrios.

UNIDAD III: Materiales aglutinantes. Cales: clasificación de acuerdo con su composición química. Yesos: Naturaleza química. Cementos: clasificación de acuerdo con su composición química. Placa superbord. Ensayo de laboratorio.

UNIDAD IV: Materiales aglutinados. Morteros y Hormigones: Naturaleza química; distintos tipos. Importancia de las características de las aguas empleadas en su preparación. Inertes (asbesto, suelo, etc.): Naturaleza química. Ensayo de laboratorio.

UNIDAD V: Teoría de la impermeabilización. Capilaridad. Absorción. Materiales hidrófugos: clasificación de acuerdo a su composición química.

UNIDAD VI: Materiales metálicos y aleaciones. Ventajas generales del uso de las aleaciones sobre los metales puros. Concepto químico de aleación. Protección galvánica de cañerías metálicas. Corrosión de metales y otras patologías. Aluminio constructivo, propiedades, tratamientos. Ensayo de laboratorio.

UNIDAD VII: Materiales de origen orgánico. Maderas y Bituminosos: Maderas: ventajas del uso de preservadores, naturaleza química de éstos. Pisos flotantes. Bituminosos: Asfalto. Composición química. Usos fundamentales.

UNIDAD VIII: Pinturas y productos afines. Diversas clases relacionadas con su composición química. Conceptos generales sobre los procesos de secado. Aceleración del proceso. Naturaleza química de los componentes fundamentales (pigmento, aceite, disolvente, resinas, etc.), y su influencia en el carácter protector.

UNIDAD IX: Materiales plásticos. Diversas clases relacionadas con su composición química. Materiales Poliméricos. Termoestables, Termoplásticos y Elastómeros. Nuevos materiales con propiedades ignífugas, térmicas, aislantes, acumuladores de calor, acústicas, ópticas, magnéticas y eléctricas, bactericidas, auto limpiables. Policarbonatos. Acrílicos.

UNIDAD X: Materiales y el medio ambiente. Influencia de la naturaleza de los diversos productos. Respuesta de los materiales en distintos medios: Degradación. Corrosión. Biodegradación. Métodos de protección. Materiales y Salud. Riesgos químicos y biológicos. Sustancias tóxicas: solventes, preservadores, materiales particulados, metales, pinturas e imprimaciones, amianto y asbesto. Reciclaje: técnicas de reutilización. Implicaciones medioambientales.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “UNESCO”

CONTENIDOS ACTITUDINALES.

- Desarrollo de capacidades y de responsabilidades.
- Valoración del conocimiento científico como formador de la personalidad en el plano cognitivo.
- Desarrollo de ideas propias y respeto por las ideas ajenas y diferentes.
- Valoración de sí mismo, de su trabajo y sus posibilidades de desarrollo personal.
- Confianza en sus posibilidades de plantear y resolver problemas.
- Disciplina, esfuerzo y perseverancia en la realización de sus tareas y en la búsqueda de soluciones responsables.
- Valoración del avance tecnológico para mejorar la calidad de vida.
- Disposición crítica y constructiva del impacto de las ciencias químicas en el mejoramiento de la calidad de vida. Su uso responsable.
- Valoración de los conocimientos adquiridos en pro de una mejor y más responsable calidad de vida.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES.

- Lectura de material bibliográfico específico acerca de los materiales y su denominación.
- Lectura e interpretación de fórmulas químicas.
- Uso de la tabla periódica para buscar información sobre diversas composiciones.
- Notación simbólica de ecuaciones químicas.
- Obtención de las fórmulas químicas de los óxidos, hidróxidos, ácidos y sales componentes de los materiales de la construcción.
- Uso de la regla de nomenclatura moderna y antigua.
- Diferenciación entre oxidantes y reductores.
- Formulación de problemas y explicaciones provisionales.
- Tabulación de los tipos de minerales que forman las rocas.
- Esquemización del proceso de formación del cemento.
- Registro y análisis de la información sobre polímeros sintéticos y siliconas.
- Registro de información de tablas, datos particulares, generales y precisos de propiedades de los materiales de la construcción.
- Desarrollo de criterios sabios para identificar errores, conceder validez a los resultados experimentales.
- Desarrollo de criterios prácticos y sencillos para organizar informaciones de fuentes diversas.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

- Resolución de problemas en pizarrón.
- Búsqueda bibliográfica.
- Lectura comprensiva.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “UNESCO”

- Formulación de interrogantes e hipótesis.
- Puesta en común de trabajos propuestos.
- Investigación.
- Experimentación.
- Técnicas grupales de trabajos prácticos de laboratorio.
- Exposición de actividades grupales.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

- Resolución de situaciones problemáticas propuestas en clase.
- Presentación de Trabajos Monográficos.
- Realización de experiencias de laboratorio en forma grupal con elaboración de informe correspondiente de manera individual.
- Análisis de resultados obtenidos.
- Resolución de problemas aplicando fórmulas correspondientes.
- Resolución de guía de investigación propuesta por el docente.

EVALUACIÓN.

Evaluación inicial:

Observación directa. Indagación de conocimientos previos. Ejercicios. Actividades grupales.

Evaluación formativa:

Trabajos prácticos individuales y grupales. Indagación de saberes. Dialogo. Dinámicas grupales.

Evaluación sumativa:

Trabajos prácticos grupales. Exposición oral. Informes individuales y grupales. Examen escrito.

CRITERIOS DE EVALUACION.

- _ Respeto por las normas de convivencia.
- _ Creatividad para hacer planteos y encontrar soluciones.
- _ Utilización del vocabulario científico (específico).
- _ Habilidad para elaborar informes como síntesis de las experiencias que realiza.
- _ Desempeño en el aula y en el laboratorio, en actividades prácticas propuestas.
- _ Capacidad para analizar y relacionar, diferenciar, sintetizar, discernir y transferir conocimientos.
- _ Gestos y conductas que muestren: responsabilidad, interés, cooperación, participación, honestidad, integración grupal, respeto de sí mismo, del otro y de lo otro, valoración crítica de la realidad, autocrítica, compromiso y deseo de superación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

- _ Narrativa, diálogos y coloquios.
- _ Carpetas de clase.
- _ Presentaciones con soportes informáticos/ audiovisuales, exposiciones orales de problemas propuestos.
- _ Informes de Laboratorio.
- _ Pruebas escritas, registros.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “UNESCO”

RECURSOS.

- _ Pizarrón.
- _ Computadoras.
- _ Apuntes de Unidades Temáticas.
- _ Soportes informáticos._ Proyector y pantalla.

BIBLIOGRAFÍA.

- Héctor Fernández Serventi, QUÍMICA, 3° Año de Escuelas de Educación Técnica, Editorial Losada S.A., 1989.
- G.A. de Biasoli y otros, QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA, Editorial Kapeluz, 1998.
- Labate, Brioulo. QUIMICA. PROPIEDADES, ESTRUCTURA Y APLICACIONES, A.Z. Editora, 2001.
- Apunte de Cátedra. INTRODUCCION A LOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura.
- Arq. Penna R.M. MATERIALES DE LA CONSTRUCCON, Editorial Reverté.

Firma de los profesores:



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 "UNESCO"

Programa Anual 2015. Ciclo Superior Secundario.

Especialidad: TECNICO EN CONSTRUCCIONES CIVILES.

Espacio Curricular: QUIMICA II.

Cursos: 4° División/es: B - C.

Profesor/es: Ing. GARCIA LEIVA Mariela Vanesa – Prof. GUTLEBER Eric Javier.

Contenidos Conceptuales a Desarrollar:

UNIDAD I: Materiales pétreos.

Naturaleza química de las piedras. Diferencia entre las piedras calcáreas, silíceas y aluminosas. Estudio de los tratamientos para tratar el mal de piedra.

UNIDAD II: Materiales cerámicos y vítreos.

Materiales cerámicos. Naturaleza química. Influencia de la composición en sus características. Ladrillo ecológico y Retak. Resistencia a la acción del tiempo. Ataque de calcáreos. Vidrios. Clasificación de acuerdo con la composición química. Ladrillos de vidrio. Lana de vidrio. Procesos de exudación en vidrios.

UNIDAD III: Materiales aglutinantes.

Cales: clasificación de acuerdo con su composición química. Yesos: Naturaleza química. Cementos: clasificación de acuerdo con su composición química. Placa superboard. Ensayo de laboratorio.

UNIDAD IV: Materiales aglutinados.

Morteros y Hormigones: Naturaleza química; distintos tipos. Importancia de las características de las aguas empleadas en su preparación. Inertes (asbesto, suelo, etc.): Naturaleza química. Ensayo de laboratorio.

UNIDAD V: Teoría de la impermeabilización.

Capilaridad. Absorción. Materiales hidrófugos: clasificación de acuerdo a su composición química.

UNIDAD VI: Materiales metálicos y aleaciones.

Ventajas generales del uso de las aleaciones sobre los metales puros. Concepto químico de aleación. Protección galvánica de cañerías metálicas. Corrosión de metales y otras patologías. Aluminio constructivo, propiedades, tratamientos. Ensayo de laboratorio.



UNIDAD VII: Materiales de origen orgánico.

Maderas y Bituminosos: Maderas: ventajas del uso de preservadores, naturaleza química de éstos. Pisos flotantes. Bituminosos: Asfalto. Composición química. Usos fundamentales.

UNIDAD VIII: Pinturas y productos afines.

Diversas clases relacionadas con su composición química. Conceptos generales sobre los procesos de secado. Aceleración del proceso. Naturaleza química de los componentes fundamentales (pigmento, aceite, disolvente, resinas, etc.), y su influencia en el carácter protector.

UNIDAD IX: Materiales plásticos.

Diversas clases relacionadas con su composición química. Materiales Poliméricos. Termoestables, Termoplásticos y Elastómeros. Nuevos materiales con propiedades ignífugas, térmicas, aislantes, acumuladores de calor, acústicas, ópticas, magnéticas y eléctricas, bactericidas, auto limpiables. Policarbonatos. Acrílicos.

UNIDAD X: Materiales y el medio ambiente.

Influencia de la naturaleza de los diversos productos. Respuesta de los materiales en distintos medios: Degradación. Corrosión. Biodegradación. Métodos de protección. Materiales y Salud. Riesgos químicos y biológicos. Sustancias tóxicas: solventes, preservadores, materiales particulados, metales, pinturas e imprimaciones, amianto y asbesto. Reciclaje: técnicas de reutilización. Implicaciones medioambientales.

Criterios de Evaluación:

- _ Respeto por las normas de convivencia.
- _ Creatividad para hacer planteos y encontrar soluciones.
- _ Utilización del vocabulario científico (específico).
- _ Habilidad para elaborar informes como síntesis de las experiencias que realiza.
- _ Desempeño en el aula y en el laboratorio, en actividades prácticas propuestas.
- _ Capacidad para analizar y relacionar, diferenciar, sintetizar, discernir y transferir conocimientos.
- _ Gestos y conductas que muestren: responsabilidad, interés, cooperación, participación, honestidad, integración grupal, respeto de sí mismo, del otro y de lo otro, valoración crítica de la realidad, autocrítica, compromiso y deseo de superación.