



LABORATORIO DE SOLVENTES

DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Semestre:	III	Tipología:	Práctica
Clave:		Carácter:	Instrumental
Área:	Tecnológica	Tipo:	Obligatoria
Departamento:	Estructuras	Horas clase:	4
Carrera:	CRBCM	Horas trabajo adicional	
Elaboró:		Créditos:	4
Revisó:	Arq.E.S.R.		
Fecha:			

OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales	Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:	
	Conocer y comprender los conceptos básicos de los distintos solventes empleados para determinar la selección adecuada en la conservación y restauración de los BCM.	
Objetivos específicos	Unidades	Objetivo específico
	1. Conceptos básicos y Estructura molecular de los solventes	Introducir al alumno en el conocimiento sobre la importancia de los solventes en la conservación y restauración de bienes culturales.
	2. Propiedades termodinámicas, soluciones y familias químicas.	Introducir al conocimiento de las propiedades termodinámicas de los solventes, las soluciones, interacciones, concentraciones, propiedades y familias químicas.
	3. Seguridad, manejo de los solventes y la aplicación de los mismos en conservación y restauración	Conocer como se realiza la aplicación adecuada y cuidadosa de los solventes dentro de las actividades de conservación y restauración de los bienes culturales muebles, considerando las medidas de seguridad necesarias dentro de las actividades del laboratorio y en su trabajo profesional.

CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS



1. Unidad Conceptos básicos y Estructura molecular de los solventes	24 hs
<p>Tema 1.1 Importancia de los solventes y estructura molecular</p> <ul style="list-style-type: none">1.1.1 Composición química de un solvente<ul style="list-style-type: none">1.1.1.1 Definición de solvente1.1.1.2 Elementos químicos que constituyen un solvente1.1.2 Conectividad química en un solvente<ul style="list-style-type: none">1.1.2.1 Enlace químico interatómico1.1.2.2 Enlace covalente y iónico1.1.2.3 Electronegatividad1.1.3 Conformación química espacial<ul style="list-style-type: none">1.1.3.1 La molécula de un solvente1.1.3.2 Fórmulas empíricas1.1.3.3 Fórmulas estructurales1.1.3.4 Estereoquímica1.1.4 Propiedades moleculares<ul style="list-style-type: none">1.1.4.1 Impedimento estérico1.1.4.2 Polaridad1.1.4.3 Resonancia1.1.4.4 Relación entre la estructura molecular y algunas propiedades químicas De los solventes.1.1.5 Enlaces entre moléculas<ul style="list-style-type: none">1.1.5.1 Fuerzas intermoleculares de atracción y repulsión1.1.5.2 Fuerzas de Van der Waals1.1.5.3 Fuerzas de atracción hidrofílicas.1.1.5.4 Puentes de hidrógeno.1.1.5.5 Fuerzas de atracción hidrofóbicas1.1.5.6 Relación entre las fuerzas intermoleculares y algunas propiedades Físicas de los solventes.	12 hs
<p>Tema 1.2 Propiedades químicas y físicas de los solventes</p> <ul style="list-style-type: none">1.2.1 Propiedades químicas de los solventes<ul style="list-style-type: none">1.2.1.1 Disolución.1.2.1.2 Solubilidad1.2.1.3 Parámetros de solubilidad1.2.1.3 Triángulo de solubilidad1.2.2 Acidez y basicidad<ul style="list-style-type: none">1.2.2.1 Reactividad1.2.2.2 Ph1.2.3 Propiedades físicas de los solventes<ul style="list-style-type: none">1.2.3.1 Densidad1.2.3.2 Viscosidad1.2.3.3 Tensión superficial1.2.3.4 Índice de refracción1.2.3.5 Constante dieléctrica1.2.3.6 Conductividad calorífica1.2.4 Simbología, unidades métricas y medición1.2.5 Dependencia de las propiedades químicas y físicas con la temperatura.	12 hs



Lecturas y otros recursos	Textos de la antología seleccionados previamente por el Maestro y supervisados por el Coordinador.
Métodos de enseñanza	Guía y asesoría del Maestro en las prácticas respectivas de laboratorio, exposición por parte de los alumnos de los resultados obtenidos en los ejercicios.
Actividades de aprendizaje	Lectura, presentación y discusión de los textos de la antología seleccionados previamente por el Maestro y supervisados por el Coordinador.

2. Unidad Propiedades termodinámicas, soluciones y familias químicas.	20 hs
Tema 2.1 propiedades termodinámicas de los solventes	8 hs
2.1.1 Estados físicos de la materia.	
2.1.2 Dependencia del estado físico de un solvente con la presión	
2.1.2.1 Definición de presión	
2.1.2.2 Unidades de presión	
2.1.2.3 Presión atmosférica	
2.1.3 Dependencia del estado físico de un solvente con la temperatura	
2.1.3.1 Definición de temperatura	
2.1.3.2 Unidades de temperatura	
2.1.3.3 Temperatura ambiente	
2.1.4 Diagramas de fases	
2.1.4.1 Definición de diagrama de fases	
2.1.4.2 Cambios de fase	
2.1.4.3 Equilibrio entre fases	
2.1.4.4 Calor latente de cambio de fase	
2.1.5 Propiedades termo físicas	
2.1.5.1 Punto de ebullición	
2.1.5.2 Punto de congelación	
2.1.5.3 Punto de sublimación	
2.1.5.4 Punto triple	
2.1.5.5 Punto crítico	
2.1.5.6 Presión de vapor y volatilidad de un solvente	
2.1.5.7 Dependencia del punto de ebullición con la presión atmosférica	
Tema 2.2 Soluciones	6 hs
2.2.1 Interacciones soluto-solvente	
2.2.1.1 Sólidos cristalinos	
2.2.1.2 Sólidos amorfos	
2.2.1.3 El proceso de disolución	
2.2.1.4 Velocidad de disolución , factores	
2.2.2 Concentraciones	
2.2.2.1 Unidades de concentración	
2.2.2.2 Diluciones	
2.2.3 Propiedades coligativas	
2.2.3.1 Aumento de la temperatura de ebullición	
2.2.3.2 Disminución de la temperatura de congelación	
2.2.3.3 Disminución de la presión de vapor	
2.2.3.4 Ósmosis	
Tema 2.3 Familias químicas de solventes	6 hs



2.3.1 Clasificación por la estructura química 2.3.1.1 Grupos funcionales 2.3.1.2 Radicales 2.3.2 Principales familias químicas de solventes 2.3.3 Propiedades de las familias químicas de solventes y su relación con su grupo funcional 2.3.4 Principales solventes aplicados en conservación y restauración. 2.3.5 Identificación del grupo funcional de los principales solventes aplicados en conservación y restauración. 2.3.6 Relación entre la aplicación de los solventes y sus propiedades.	
Lecturas y otros recursos	Textos de la antología seleccionados previamente por el Maestro y supervisados por el Coordinador.
Métodos de enseñanza	Guía y asesoría del Maestro en las prácticas, exposición por parte de los alumnos de los resultados obtenidos en los ejercicios.
Actividades de aprendizaje	Lectura, presentación y discusión de los textos de la antología seleccionados previamente por el Maestro y supervisados por el Coordinador.

3. Unidad Seguridad , manejo de los solventes y la aplicación de los mismos en conservación y restauración	20 hs
---	--------------



Tema 3.1 Seguridad y manejo de solventes		10hs
3.1.1 Calidad de un solvente		
3.1.1.1 Grados de pureza		
3.1.1.2 Especificaciones y normas		
3.1.1.3 Manejo y almacenamiento		
3.1.1.4 Medidas de seguridad		
3.1.2 Propiedades de riesgo de un solvente		
3.1.2.1 Toxicidad		
3.1.2.2 Combustibilidad		
3.1.2.3 Flamabilidad		
3.1.2.4 Estabilidad		
3.1.2.5 Explosividad		
Tema 3.2 Aplicación de los solventes en conservación y restauración		10 hs
3.2.1 Porosidad		
3.2.1.1 Capilaridad		
3.2.1.2 Penetración y retención		
3.2.1.2.1 Solventes decapantes		
3.2.1.2.2 Solventes medios		
3.2.1.2.3 Solventes móviles		
3.2.1.2.4 Solventes volátiles		
3.2.2 Superficies		
3.2.2.1 Ángulo de contacto		
3.2.2.2 Mojado		
3.2.3 Criterios de selección de un solvente		
3.2.3.1 Naturaleza del sustrato		
3.2.3.2 Limitaciones operativas		
3.2.3.3 Propósito		
3.2.4 Operaciones en conservación y restauración		
3.2.4.1 Limpieza		
3.2.4.2 Extracción		
3.2.4.3 Análisis químico		
3.2.4.4 Vehículo		
3.2.5 Limpieza		
3.2.6 Extracción		
3.2.7 Análisis químico		
3.2.8 Vehículo		
Lecturas y otros recursos	Textos de la antología seleccionados previamente por el Maestro y supervisados por el Coordinador.	
Métodos de enseñanza	Guía y asesoría del Maestro, exposición por parte de los alumnos.	
Actividades de aprendizaje	El maestro expondrá los contenidos teórico-temáticos de la materia de una manera clara y sencilla, de forma que el alumno pueda comprenderlos con toda claridad.	

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La exposición en clase será impartida de manera audiovisual y tocará las cuestiones principales del tema, será de gran importancia complementar el tema con las lecturas recomendadas, las cuáles se



comentarán en el aula. El diálogo abierto del maestro con los alumnos como estrategia de aprendizaje.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial	1	Primera unidad	60%
Tareas y ensayos			20%
Participación en clase			20%
TOTAL			100%
Segundo examen parcial	1	Segunda unidad	60%
Tareas y ensayos			20%
Participación en clase			20%
TOTAL			100%
Tercer examen parcial	1	Tercera unidad	60%
Tareas y ensayos			20%
Participación en clase			20%
TOTAL			100%
Examen ordinario	1	Promedio de las tres unidades	100%
Asistencia mínima	Cada unidad		66%

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

- Hedley Herry, *Solubility parameters and barnish removal a Survey*. Conservator, vol 4 1980
- Hosky, B. *An investigation into the composition and properties of saliva in relation to the surface cleaning of oil painting*. National Gallery of Canada, 1976
- Quillen, Lomax Suzane, *And investigation of the remomability of naturally aged sintetic Pictures varnishes*, JAIC, No.29, 1990
- Rie, Rene de la, *Barnices de Dammar estabilizado*, Studies in conservation 44, 1989
- Rie, Rene de la, *La influencia de los barnices en la apariencia de las pintura*, Studies in Conservation No. 32, 1987.
- Rie, Rene de la, *Degradación térmica y fotoquímica de las películas de resina Dammar*, Studies in Conservation No. V33, 1988.
- Rie, Rene de la, *New Synthetic resin for Picture Varnishes*, Studies in Conservation 44,1989.
- Rie, Rene de la, *El efecto de un fotoestabilizador de amina impedida sobre el envejecimiento De barnices Dammar y almáciga en un ambiente libre de luz ultravioleta*. Congreso de Clearing, retouching and Coatings, 1990.
- Roy, Perry, *Problems of dirt accumulation and its removal from unbarnished paintings*. Congreso de limpieza, retoque y recubrimientos, 1990.
- Torraca, G. *Solubilidad y disolventes en los problemas de restauración*, ICSPR, 1975
- Wolbers, R. *Clearing Surfaces*, documentación del curso dictado en París, 1991

Textos complementarios

Sitios de Internet



Bases de datos