

LICENCIATURA EN CONSERVACIÓN
Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES

Programa

**“Conservación y Restauración
de Metales”**

Profesores:

Titular: Prof. Técnica RIADIGOS, Patricia

2022

Programa - 2022

Carrera: Licenciatura en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Materia: CONSERVACION Y RESTAURACION DE METALES

Carga Horaria: 2 h. Semanales

Comisión: TNA

1.- FUNDAMENTACIÓN

La presente materia propone, a través de una metodología teórica-práctica, dar al alumno un conocimiento mayor sobre bienes culturales realizados en metal. Para ello se estudiarán las materias primas, los mecanismos de deterioro y las intervenciones adecuadas para este tipo de objetos. Es necesario, en esta instancia de la licenciatura, que alumno trabaje directamente con los bienes culturales a intervenir y que ponga en práctica las técnicas y los materiales adecuados para la restauración y conservación de este tipo de materiales inorgánicos aprendidos durante años anteriores y la metodología de trabajo adecuada.

2.- OBJETIVOS

- Desarrollar una conducta profesional y ética relacionada con el cuidado del Patrimonio.
- Conocer los procesos de deterioro que actúan sobre objetos realizados en metal
- Conocer las técnicas de conservación histórica y contemporánea en el tema
- Crear criterios básicos para la conservación preventiva, conservación y restauración de este tipo de colecciones.
- Realizar intervenciones directas de conservación y restauración de este tipo de colecciones utilizando los criterios y materiales correctos.
- Desarrollar en el alumno un análisis crítico.

3.- CONTENIDOS FORMATIVOS

Unidad 1: Metales. Definición. Propiedades. Bronces y aceros.

Unidad 2: Aleaciones más usuales en arquitectura y arte: cobre, bronce y latón; hierro y aceros; plomo, cinc, peltre y alpaca, metales nobles y aleaciones históricas. Diagramas de estado, uso y aplicación.

Unidad 3: Métodos de investigación y estudio: inspección visual, microscopías, metalografías. Documentación y diagnosis

Unidad 4: Factores de deterioro. Tipos de corrosión. Patologías. Deterioros físicos y químicos.

Unidad 5: Tratamientos de limpieza, estabilización. Mecánicos, químicos, electroquímicos, mixtos. Recubrimientos protectores, patinas.

Unidad 6: trabajo practico de limpieza por ultrasonido. Trabajo practico limpieza por electrolisis. Trabajo practico de fosfatación.

Unidad 7: Criterios de intervención. Prácticas en bienes culturales de conservación y restauración de metales.

4.- BIBLIOGRAFÍA

GIANNINI, Cristina – ROANI, Roberta: "Diccionario de Restauracion y Diagnostico". Nerea. Nardini Editore 2003 Metal • Actas del seminario Restauración de Metales. Santiago, Chile 2001. En Internet: www.conservaciondemetales.com.cl • Ana Calvo, Conservación y restauración de la A a la Z, materiales, técnicas y procedimientos, Ediciones Serbal. Barcelona 1997. • D. Scott, Jerry Podany et al. Proceedings of the symposium Ancient and historic Metals, November 1991. The Getty Conservation Institute, November 1995. • Angelucci, S., P. Florentino, J. Kosinkova, and M. Marabelli, Pitting Corrosion in Copper and Copper Alloys: Comparative Treatment Tests. Studies in Conservation 24:147-156. 1978. • MacLeod, I. D., Conservation of Corroded Copper Alloys: A Comparison of New and Traditional Methods for Removing Chloride Ions. Studies in Conservation 32:25-40. 1987. • Plenderleith, H. J., and G. Torraca, The Conservation of Metals in the Tropics. In The Conservation of Cultural Property, pp. 237-249. Museum and Monuments 11. UNESCO, Paris 1968. • P. Blandford, Manual de herrería y metalistería, Ediciones Limusa 1983. • Science for conservators vol. 1, 2, 3. Museums and Galleries Commission, London 1984. 4.2.- Bibliografía Complementaria: Hierro Aldaz, A., T. España, V. Montiel, and M. López-Segura. 1986. A Simple Tool for the Electrolytic Restoration of Archaeological Metallic Objects with Localized Corrosion. Studies in Conservation 31(4):175-177. Argo, J. 1981. On the Nature of Ferrous Corrosion Products on Marine Iron. Studies in Conservation 26:42-44. Barkman, L. 1975. Corrosion and Conservation of Iron. In Conservation in Archaeology and the Applied Arts, pp. 169-171. IIC, London. 1978. Conservation of Rusty Iron Objects by Hydrogen Reduction. In Corrosion and Metal Artifacts, edited by B. F. Brown, pp. 156-166. National Bureau of Standards, U.S. Department of Commerce, Washington, DC. Bryce, T. 1979. Alkaline Sulphite Treatment of Iron at the National Museum of Antiquities of Scotland: The Conservation and Restoration of Metals. In The Proceedings of the Symposium on the Conservation and Restoration of Metals, Edinburgh, Scotland, March 1979, pp. 20-23. Scottish Society for Conservation and Restoration, Edinburgh. Carlin, Worth, Donald Keith, and Juan Rodriguez, 2001, Less is More: Measure of Chloride Removal Rate from Iron artifacts during Electrolisis.

Studies in Conservation, Vol. 46, No. 1, pp. 68-76. Carlin, Worth, and Donald Keith, 1996, An Improved tannin-based corrosion inhibitorcoating system for ferrous artefacts. The International Journal of Nautical Archaeology, 25.1:38-45. Clarke, R. W., and S. M. Blackshaw, eds. 1982. Conservation of Iron. Maritime Monographs and Reports, National Maritime Museum, Greenwich, London. Eriksen, E., and S. Thegel. 1966. Conservation of Iron Recovered From the Sea. Tojhusmuseets Skrifter 8. Farrer, T. W., L. Blek, and F. Wormwell. 1953. The Role of Tannates and Phosphates in the Preservation of Ancient Iron Objects. Journal of Applied Chemistry 80-84. Fenn, J. D., and K. Foley. 1975. Passivation of Iron. In Conservation in Archaeology and the Applied Arts, pp. 195-198. IIC, London. Gilberg, M. R., and N. J. Seeley. 1981. The Identity of Compounds Containing chloride Ions in Marine Iron Corrosion Products: A Critical Review. Studies in Conservation 26:50-56. 1982. The Alkaline Sodium Sulphite Reduction Process for Archaeological Iron: A Closer Look. Studies in Conservation 27:180-184. Keene, S., and C. Orton. 1985. Stability of Treated Archaeological Iron: An Assessment. Studies in Conservation 30:136-142. Logan, J. 1989. Tannic Acid Treatment. Canadian Conservation Institute Notes 9(5). Selwyn, L.S., W.R. McKinnon, and V. Argyropoulos, Models for chloride ion diffusion in archaeological iron. Studies in Conservation, 46:No. 2, pp. 109-120. Muncher, D. A. 1988. Composite Casting of Partially Degraded Iron Artifacts. Studies in Conservation 33:94-96. North, N. A. 1976. Thermal Stability of Cast and Wrought Marine Iron. Studies in Conservation 21:75-83. 1982. Corrosion Products on Marine Iron. Studies in Conservation 27:75-83. 1987. Conservation of Metals. In Conservation of Marine Archaeological Objects, edited by C. Pearson, pp. 207-252. Butterworths, London. North, N. A., and I. D. MacLeod. 1987. Corrosion of Metals. In Conservation of Marine Archaeological Objects, edited by C. Pearson, pp. 68-98. Butterworths, London North, N. A., and C. Pearson. 1975a. Investigation Into Methods for Conserving Iron Relics Recovered from the Sea. In Conservation in Archaeology and the Applied Arts, pp. 173-182. IIC, London. 1975b. Alkaline Sulphite Reduction Treatment of Marine Iron. Preprints, ICOM Committee for Conservation, 4th Triennial Meeting, Venice. ICOM, Paris. 1978. Washing Methods for Chloride Removal from Marine Iron Artifacts. Studies in Conservation 23:174-186. Patscheider, J., and S. Veprek. 1986. Application of Low-Pressure Hydrogen Pplasma to the Conservation of Ancient Iron Artifacts. Studies in Conservation 31:29-37. Pearson, C. 1972a. Restoration of Cannon and Other Relics From H.M.B. Endeavor. A ustralian Defense Scientific Service Report 508, Department of Supply, Australian Defence Scientific Service, Maribyrnong, Victoria. 1972b. The Preservation of Iron Cannons after 200 Years Under the Sea. Studies in Conservation 17:71-110. Pelikan, J. B. 1968. Conservation of Iron with Tannin. Studies in Conservation 12:109- 115. Scott, D. A., and N. J. Seeley. 1987. The Washing of Fragile Iron Artifacts. Studies in Conservation 32:73-76. Socha, J., M. Leslak, S. Safarzynski, and K. Leslak. 1980. Oxide Coating in the Conservation of Metal Monuments: The Column of King Sigismundus III Waza in Warsaw. Studies in Conservation 1:19-27. Turgoose, S. 1982. Post-Excavation Changes in Iron Antiquities. Studies in Conservation 27:97-101. 1985. The Corrosion of Archaeological Iron During Burial and Treatment. Studies in Conservation 30:13-18.

Tylecote, R. F., and J. W. B. Black. 1980. The Effect of Hydrogen Reduction on the Properties of Ferrous Materials. *Studies in Conservation* 25:87-96. Walker, R. 1982. The Corrosion and Preservation of Iron Antiquities. *The Journal of Chemical Education* 59(11):943-947. Watkinson, D. 1983. Degree of Mineralization: Its Significance for the Stability and Treatment of Excavated Ironwork. *Studies in Conservation* 28:85-90. Wihr, R. 1975. Electrolytic Desalination of Archaeological Iron. In *Conservation in Archaeology and the Applied Arts*, pp. 189-191. IIC, London. Cobre y sus aleaciones Ganorkar, M. C., V. Pandit Rao, P. Gayathri, and T. A. Sreenivasa Rao. 1988. A Novel Method for Conservation of Copper-Based Artifacts. *Studies in Conservation* 33(2):97-101. Green, V. 1975. The Use of Benzotriazole in Conservation. In *Conservation in Archaeology and the Applied Arts*, pp. -15. IIC, London. Hjelm-Hansen, N. 1984. Cleaning and Stabilization of Sulphide-Corroded Bronzes. *Studies in Conservation* 29:17-20. Horie, C. V., and J. A. Vint. 1982. Chalconatronite: A By-Product of Conservation? *Studies in Conservation* 27:185-186. Keith, Donald and Worth Carlin, 1997, A bronze cannon from La Belle, 1686: its construction, conservation, and display. *Studies in Conservation* 26.2:144-158. Merk, L. E. 1978. A Study of Reagents Used in the Stripping of Bronzes. *Studies in Conservation* 26:15-22. 1981. The Effectiveness of Benzotriazole in the Inhibition of the Corrosive Behavior of Stripping Reagents on Bronzes. *Studies in Conservation* 26:73-76. Scott, D. A. 1980. The Conservation and Analysis of Some Ancient Copper Alloy Beads from Columbia. *Studies in Conservation* 25:157-164. Sease, C. 1978. Benzotriazole: A Review for Conservators. *Studies in Conservation* 23:76-85. Walker, R. 1979. The Role of Benzotriazole in the Preservation of Antiquities. In *The Proceedings of the Symposium the Conservation and Restoration of Metals*, Edinburgh, Scotland, March 1979, pp. 40-44. Scottish Society for Conservation and Restoration, Edinburgh 1980. Corrosion and Preservation of Bronze Artifacts. *Journal of Chemical Education* 57(4):277-280. Wisser, T. D. 1987. The Use of Sodium Carbonate as a Pre-Treatment for Difficult-to-Stabilize Bronzes. In *Recent Advances in the Conservation and Analysis of Artifacts*, compiled by J. Black, pp. 105-108. Summers Schools Press, London. Plata Charalambous, D., and W. A. Oddy. 1975. The 'Consolidative' Reduction of Silver. In *Conservation in Archaeology and the Applied Arts*, pp. 219-228. IIC, London. Daniels, V. 1981. Plasma Reduction of Silver Tarnish on Daguerreotypes. *Studies in Conservation* 26:45-49. MacLeod, I. D., and N. A. North. 1979. Conservation of Corroded Silver. *Studies in Conservation* 24:165-170. Sramek, J., T. B. Jakobsen, and J. B. Pelikan. 1978. Corrosion and Conservation of a Silver Visceral Vessel from the Beginning of the 17th century. *Studies in Conservation* 23:114-117. Plomo y sus aleaciones Caley, E. R. 1955. Coatings and Encrustations on Lead Objects from the Agora and the Method Used for their Removal. *Studies in Conservation* 2:49-54. Carlin, W. and D. Keith, 1997, On the treatment of pewter plates from the wreck of La Belle, 1686. *The International Journal of Nautical Archaeology*, 26.1: 70. Lane, H. 1975. The Reduction of Lead. In *Conservation in Archaeology and the Applied Arts*, pp. 215-218. IIC, London. 1979. Some Comparisons of Lead Conservation Methods, including Consolidative Reduction. In *The Proceedings of the Symposium the Conservation and Restoration of Metals*, Edinburgh, Scotland, March 1979, pp. 50-66. Scottish Society for Conservation and Restoration, Edinburgh. Mattias, P., G. Maura, and G. Rinaldi. 1984. The Degradation of Lead Antiquities from Italy. *Studies in Conservation* 29:87-92.

Las clases serán teóricas-prácticas, apoyadas en la bibliografía. Se proyectarán presentaciones PowerPoint, diapositivas, etc.

Se incentivará el diálogo y la curiosidad del alumno en el tema.

Se realizarán trabajos prácticos de investigación y monografías.

Se realizarán diagnósticos y posteriormente las restauraciones respectivas a las piezas provistas para el estudio.

Los bienes para intervenir serán provistos por la Universidad, por el docente o por los alumnos.

Los alumnos deberán proveerse de los materiales y herramientas adecuadas para cada una de las intervenciones. Cada alumno deberá proveerse de los elementos de seguridad e higiene personales correspondientes a los materiales y/o productos usados en el día de clase. De no ser así no podrán asistir a las prácticas correspondiéndole ausente en dicha clase.

6.- PAUTAS DE ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN

Cumplir con el porcentaje de asistencia fijado en el Reglamento de Alumnos de la Universidad.

Aprobar el Examen correspondiente. La inasistencia al mismo implica desaprobación.

Ver Reglamento de Alumnos de la Universidad

Realizar y aprobar la totalidad de los trabajos adjudicados por los docentes en clase.

Presentar un informe detallado de las intervenciones realizadas.

TECNICA PATRICIA RIADIGOS
2019