



Nombre de la actividad curricular: MATERIALES: PROPIEDADES Y APLICACIONES A
DIFERENTES PROCESOS

Modalidad de la actividad: Curso teórico-práctico

Carácter: Optativa

Docente responsable: Dra. Alicia Esther Ares

Carga horaria teórica: 20 hs

Carga horaria práctica: 20 hs

Carga horaria total: 40 hs

Duración en semanas: a definir

Objetivos de la actividad curricular: Proporcionar a los estudiantes una formación especializada en el estudio de los materiales, sus fundamentos y en el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con los mismos.

Objetivos Particulares: Que el estudiante profundice en los conocimientos tanto científicos como técnicos de los materiales, sus propiedades y distintas aplicaciones. Que el estudiante se familiarice con los ensayos y normativas de los materiales con el fin de que puedan ser utilizados con total garantía, cumpliendo aquellos niveles de calidad que las normativas exigen. Que el estudiante sea capaz de elegir los materiales más idóneos y adecuados a las diferentes situaciones que se le presenten.

Contenidos de la actividad curricular:

Materiales. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Diseño, selección y optimización de materiales. Caracterización de materiales. Control de calidad de materiales. Reutilización, recuperación y reciclado de materiales. Protección y durabilidad de materiales.

Materiales para sectores y procesos industriales específicos. Síntesis y procesos especiales. Materiales para el diseño de equipos e instalaciones. Materiales para el diseño de máquinas. Diseño y prototipado rápido con nuevos materiales. Aplicaciones a Ingeniería, Sistemas biológicos, Medicina, Odontología, Industrias diversas.



Modalidad de evaluación: Realización individual de problemas de aplicación y una evaluación final de los contenidos.

Bibliografía de la actividad curricular:

Publicaciones seleccionadas de revistas:

1. Journal of Materials Science
2. Physical Review Letter
3. Metallurgical and Materials Transactions
4. Materials Science and Engineering
5. Materials Letter
6. Journal of Crystal Growth
7. Materials Science and Technology
8. Journal of Alloys and Compounds
9. Journal of Biomaterials

Libros:

1. Juvinall, R. C., and Kurt M. M., "Fundamentals of Machine Component Design", 4th Edition. Wiley, 2005.
2. Groover, Mikell P., "Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems", 3rd Edition. Wiley, 2006.
3. Dowling, N. E., "Mechanical Behavior of Materials", 3rd Edition. Prentice Hall, 2006.
4. Ugural, A., Saul F., "Advanced Strength & Applied Elasticity", 4 Edition. Prentice Hall Englewood Cliffs New Jersey, 2003.
5. Budynas, R.G., "Advanced Strength & Applied Stress Analysis", 2nd Edition. McGraw-Hill, 1998.
6. Dutton, Stuart, Donald Kelly, and Alan A. Baker (Editors), Composite Materials for Aircraft Structures, 2nd Edition. American Institute of Aeronautics & Ast., 2004.
7. Boresi, A.P., and Schmidt, R.J., "Advanced Mechanics of Materials", 6th Edition. John Wiley & Sons, 2003.
8. Askeland, D. R., "Ciencia e Ingeniería de los Materiales", Paraninfo, Thomson Learning, 2001.
9. LeMaitre, J., "Handbook of Materials Behavior Models". 3 vol. Set. Elsevier, 2001.
10. Avner, S. H., "Introducción a la Metalurgia Física", Ed. McGraw Hill, México, 1979.
11. Callister, W. D., Jr. "Ciencia e Ingeniería de los Materiales" Tomo I y II, Ed. Reverté, 1995.



12. Coca Rebollo, P. y Rosique Jiménez, J. "Ciencia de Materiales. Teoría-Ensayos-Tratamientos", Ediciones Pirámide, 2000.
13. Berger, S.A., Goldsmith, W. and Lewis, E.R., "Introduction to Bioengineering". Oxford University Press, 2000.
14. Nordin, M. and Frankel, V.H., "Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System", Lippincott Williams&Wilkins, 3rd edition, 2001.
15. Lasheras, J. M. y Carrasquilla, J. F., "Ciencia de Materiales", Ed. Donostiarra, 1997.
16. Martínez Gallego, M., Durán Valle, C. J. y Fernández González, C. "Metalurgia General Práctica",
17. U.E.X. Servicio de Publicaciones, 2002.
18. Shackelford, J. F., "Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros", 6ª ed., Pearson, Prentice Hall, 2005.
19. Smallman, R.E. y Bishop, R. J., "Modern Physical Metallurgy & Materials Engineering" 6th ed., Butterworth-Heinemann, 1999.