

**COURSE DATA****Data Subject**

Code	34705
Name	Biomaterials and ergonomics II
Cycle	Grade
ECTS Credits	6.0
Academic year	2023 - 2024

Study (s)

Degree	Center	Acad. year	Period
1206 - Degree in Dentistry	Faculty of Medicine and Odontology	2	Second term

Subject-matter

Degree	Subject-matter	Character
1206 - Degree in Dentistry	9 - Biomaterials and ergonomics	Basic Training

Coordination

Name	Department
CAMPS ALEMANY, ISABEL MICAELA	131 - Stomatology
MELO ALMIÑANA, MARIA DEL PILAR	131 - Stomatology

SUMMARY

The subject continues with the concepts introduced in Biomaterials and Ergonomics I, introducing the student to detailed knowledge of the different materials used in clinical dentistry, addressing their composition and main chemical and physical characteristics and their indications and handling, both in the clinic and at the laboratory.

PREVIOUS KNOWLEDGE**Relationship to other subjects of the same degree**



1206 - Degree in Dentistry :

1210 - Grado de Odontología 2012 :

R4-OBLIGATION TO HAVE SUCCESSFULLY COMPLETED THE COURSE

34704 - Biomaterials and ergonomics I

34704 - Biomaterials and ergonomics I

Other requirements

OUTCOMES

1206 - Degree in Dentistry

- Comprender las ciencias biomédicas básicas en las que se fundamenta la Odontología para asegurar una correcta asistencia buco-dentaria.
- Comprender y reconocer las ciencias de los biomateriales esenciales para la práctica odontológica así como el manejo inmediato de las posibles alergias a los mismos.
- Comprender y reconocer los principios de ergonomía y seguridad en el trabajo (incluyendo control de infecciones cruzadas, protección radiológica y enfermedades ocupacionales y biológicas).
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- Conocer el peligro de las radiaciones ionizantes y sus efectos en los tejidos biológicos, junto con la legislación que regula su uso. Dirigir instalaciones de radiodiagnóstico bucal.
- Conocer del método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- Saber realizar un examen bucal completo, incluyendo las oportunas pruebas radiográficas y de exploración complementarias, así como la obtención de adecuadas referencias clínicas.
- Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.
- Adquirir experiencia clínica bajo la adecuada supervisión.
- Conocer el peligro de las radiaciones ionizantes y sus efectos en los tejidos biológicos, junto con la legislación que regula su uso. Dirigir instalaciones de radiodiagnóstico bucal.
- Realizar las radiografías necesarias en la práctica odontológica, interpretar las imágenes obtenidas y conocer otras técnicas de diagnóstico por imagen que tengan relevancia.
- Conocer los procedimientos y pruebas diagnósticas clínicas y de laboratorio, conocer su fiabilidad y validez diagnóstica y ser competente en la interpretación de sus resultados.



- Reconocer la normalidad y la patología bucal, así como la evaluación de los datos semiológicos.
- Manejar, discriminar y seleccionar los materiales e instrumentos adecuados en odontología.
- Conocer los biomateriales dentales: su manipulación, propiedades, indicaciones, alergias, bio-compatibilidad, toxicidad, eliminación de residuos e impacto ambiental.
- Conocer y usar el equipamiento e instrumentación básicos para la práctica odontológica.
- Aplicar los principios de ergonomía en el trabajo odontológico, tanto a nivel individual como dentro del equipo de trabajo cuando sea apropiado, así como en los principios de prevención de riesgos laborales asociados a la práctica odontológica.
- Diagnosticar, planificar y realizar, con carácter general, un tratamiento multidisciplinar, secuencial e integrado de complejidad limitada en pacientes de todas las edades y condiciones y en pacientes con necesidades especiales (diabéticos, hipertensos, oncológicos, transplantados, inmunodeprimidos, anticoagulados, entre otros) o discapacitados.

LEARNING OUTCOMES

The student will know the composition, structure, characteristics and handling of the different Dental Biomaterials, their main indications and the interactions that they may present, as well as their manufacture and processing.

The student will learn to identify the different Biomaterials and their specific handling characteristics.

Introduce the student to the concept of "quality control" applied to Dentistry

DESCRIPTION OF CONTENTS

1. Theory

Block I: Printing and printing materials

- 1.- General concepts of printing and printing
- 2.- Printing materials. Dental plasters
- 3.- Thermoplastic impression materials: Waxes and Compounds
- 4.- Reversible and irreversible hydrocolloids
- 5.- Synthetic elastomers: Polysulfides. polyethers. Silicones
- 6.- Investment materials for the casting technique

Block II: Metallic Materials

- 7.- Metallurgy: Pure metals
- 8.- Metallurgy: Metallic Alloys
- 9.- Gold and gold-rich cast alloys
- 10.- Non-noble cast alloys
- 11.- Forged alloys. Steels. Wires
- 12.- Metal alloys for direct obturation: Silver amalgam. Gallium liquid alloy
- 13.- Pure titanium and titanium alloys



Block III: Polymers

- 14.- Polymerization
- 15.- Polymers for prostheses
- 16.- Dental adhesion I: Adhesion to dental structures
- 17.- Dental adhesion II: Adhesion between different materials
- 18.- Composite resins for direct filling I
- 19.- Composite resins for direct obturation II

Block IV: Cements, Ceramics and other Biomaterials

- 20.- Non-adhesive cements
- 21.- Adhesive cements: GIC
- 22.- Adhesive cements: Resin-based
- 23.- Dental ceramics I: Classic Ceramics
- 24.- Dental ceramics II: Modern glass-ceramics .
- 25.- Materials for endodontics. Bioceramic cements
- 26.- Implantable materials in hard tissues
- 27.- Implantable materials in soft tissues
- 28.- Other biomaterials: Laser, magnetic materials.
- 29.- CAD-CAM
- 30.- Quality Control

2. Practices

- 1.- IMPRESSION AND POSITIVE MATERIALS: Dental plasters. Thermoplastic materials. Irreversible hydrocolloids (4 hours)
- 2.- PRINTING MATERIALS: Synthetic elastomers: Polysulfides. Polyethers. Silicones (4 hours)
- 3.- METALLIC MATERIALS: Seminar. (2 hours)
- 4.- ACRYLIC RESINS: Auto and light-curing. camouflaged. (4 hours)
- 5.- ADHESION SEMINAR. (2 hours)
- 6.-ADHESIVE SYSTEMS and COMPOSITE RESINS for direct obturation. Use of the curing light. (4 hours)
- 7.- CEMENTS: NON-adhesive cements. Adhesive cements (CIV and resins). Endodontic Cements. (4 hours)
- 8.- CERAMICS SEMINAR (2 hours)

**WORKLOAD**

ACTIVITY	Hours	% To be attended
Theory classes	33,00	100
Laboratory practices	27,00	100
Development of individual work	10,00	0
Study and independent work	80,00	0
TOTAL	150,00	

TEACHING METHODOLOGY

Magistral lessons: Exhibition of the general ideas about the topics of the theoretical program.

Seminars: Collective discussion about the issues raised. Preclinical laboratory practices: The students will know the equipment and instruments. They will train in the acquisition and development of the basic skills necessary for precise handling of simple or complex instruments, with special attention to the careful removal of waste, cleaning of the workplace and care of the facilities. All this with ergonomic criteria applied to work positions.

Tutorials: Face-to-face or online. The teachers will personally guide the students, answer questions, doubts, clarifications, etc. Likewise, they can establish systems of continuous evaluation, planning and control of bibliographic searches, presentations, etc.

EVALUATION

For the theoretical part (70% of the final grade):

Multichoice questions

Oral evaluations

Seminars and problem resolutions. Individual contribution of each student, evaluating their capacity for analysis, synthesis and expression.

For the practical part (30% of the final grade):

For this part,

A practical test (80% of the practical mark)

Continuous evaluation, controlling the attendance and personal execution by the students of the activities, throughout the course. Final review of the activities and, occasionally, punctual execution of any activity. (20% of the practical mark)



It is a requirement to access the advance call for this subject that the student has successfully completed all of their practices.

Total allowed absences is 1.

Both theoretical and practical exams have to be passed independently (with a grade equal or more than 5) to pass the subject. The grade of the subject is ONE.

Students are reminded of the great importance of carrying out evaluation surveys of all the teaching teachers of this subject.

REFERENCES

Basic

- AGUILA FJ TEGIACCHI Ergonomía en Odontología. Un enfoque preventivo
- BOURDARION G. Manual de Biomateriales dentarios
- CAMPS I. I Cuaderno de Biomateriales Ed Pasion por los libros
- CAMPS I. II Cuaderno de Biomateriales Ed Pasion por los libros
- CEBALLOS ATIENZA R. Prevención de riesgos laborales para la higienista dental. Ed Formación Alcalá
- CORTESI ARDIZZONE V. Manual práctico para la auxiliar de odontología. Ed Elsevier
- COVA JL. Biomateriales Dentales Ed. Amolca
- CRAIG R. Materiales de Odontología Restauradora Ed. Harcourt Brace
- CRAIG. O'BRIEN. POWERS Dental Materials. Properties – Manipulation. Ed Mosby
- DE LA MACORRA. Manual de Biomateriales Odontológicos UCM
- JIMENEZ-PLANAS A, ABALOS C, CAMPS I, MARTIN J. Diccionario de Materiales Odontológicos Universidad de Sevilla. Secretariado de Publicaciones
- MACIA SOLER L. Gestión Clínica. Colección Cuidados de Salud Avanzados . Ed Elsevier
- McCABE JF. ANDERSON. Materiales de aplicación dental. Ed Salvat
- MOSBY Diccionario de Odontología. Ed Elsevier
- O'BRIEN W. Dental Materials and their selection Ed Quintessence Books
- REIS A, LOGUERCIO A. Materiales dentales directos. De los fundamentos a la clínica Santos Editora. GEN
- REISBICK M.H. Materiales dentales en la Odontología Clínica (1985) Ed. Manual Moderno
- TOLEDANO M. Arte y Ciencia de los Materials Odontológicos Ed. Avances Médico-Dentales
- VAN NOORT R. Introduction to Dental materials
- VEGA DEL BARRIO JM. Materiales en Odontología. Fundamentos biológicos, clínicos, biofísicos y fisicoquímicos Ed Avances Médico-Dentales
- VEGA DEL BARRIO JM, HIDALGO JJ, CARRILLO P Ergonomía y Odontología UCM