

GUIA DOCENTE

Materia de Formación Básica	Créditos teóricos	Créditos prácticos	Curso	Semestre
Materiales Odontológicos. Equipamiento, Instrumentación y Ergonomía II	2	4	2º	2º

Universidad de Granada
Departamento de Estomatología
Facultad de Odontología

I. Concepto de la materia

Los materiales y equipamiento odontológicos son los substratos, materias y aparatología necesarias para mantener la salud oral de la población, mediante el ejercicio de la Odontología.

En la asignatura se estudiarán la composición, propiedades, manipulación, indicaciones, equipamiento necesario y biocompatibilidad de los biomateriales que son utilizados en la práctica odontológica.

II. Descripción de la materia y ubicación en el Grado de Odontología

Dentro de las diez asignaturas del 2º curso de Grado de la Facultad de Odontología de Granada se encuentra la asignatura “Materiales Odontológicos, Equipamiento, Instrumentación y Ergonomía II”, con 6 créditos ECTS totales distribuidos en 2 teóricos y 4 prácticos.

SEGUNDO CURSO

Curso	1º semestre	ECTS	2º semestre	ECTS
2º	Patología médica y anatomía patológica I	6	Patología médica y anatomía patológica II	6
2º	Patología quirúrgica aplicada	6	Radiología	3
2º	Materiales odontológicos, equipamiento, instrumentación y ergonomía I	6	Materiales odontológicos, equipamiento, instrumentación y ergonomía II	6
2º	Patología dental	6	Prótesis estomatológica I	6
2º	Odontología preventiva y comunitaria básica	6	Cirugía bucal I	9
TOTAL ECTS		30	TOTAL ECTS	30
				60

2º

III. Objetivos y competencias de la asignatura

El estudio de la asignatura permitirá al alumno cumplir los siguientes objetivos:

1. Conocer el instrumental y el equipamiento necesario para la realización de las actuaciones odontológicas y su manipulación.
2. Conocer los biomateriales dentales: su manipulación, propiedades, indicaciones, alergias, biocompatibilidad, toxicidad, eliminación de residuos e impacto ambiental.

Fundamentadas en el Anteproyecto del plan de estudios propuesto para el título de Grado en Odontología por la Universidad de Granada, el alumno matriculado en “Materiales Odontológicos, Equipamiento, Instrumentación y Ergonomía”, cuando alcance los objetivos anteriores habrá desarrollado las siguientes competencias:

1. Utilizar de forma correcta y eficaz el equipamiento e instrumentación básicos para la práctica odontológica.
2. Adquirir hábitos de trabajo en la clínica y en el laboratorio odontológicos para su posterior puesta en práctica.
3. Discriminar y seleccionar los biomateriales dentales más convenientes para cada actuación de la práctica dental.
4. Manipular con destreza los materiales adecuados para cada acto odontológico.

IV. Programa teórico

UNIDAD TEMATICA I: MATERIALES ODONTOLÓGICOS DE ORIGEN ORGÁNICO Y EQUIPAMIENTO.
--

- Tema 1.1. Hidrocoloides. Elastómeros: polisulfuros y siliconas de condensación.
- Tema 1.2. Elastómeros: siliconas de adición y poliésteres.
- Tema 1.3. Resinas acrílicas.
- Tema 1.4. Resinas compuestas.
- Tema 1.5. Propiedades de las resinas compuestas.
- Tema 1.6. Selladores de fosas y fisuras.
- Tema 1.7. Concepto de adhesión.
- Tema 1.8. Mecanismos de adhesión a dentina de los sistemas adhesivos.
- Tema 1.9. Clasificación de los adhesivos dentinarios.
- Tema 1.10. Otros materiales orgánicos.

UNIDAD TEMATICA II: MATERIALES ODONTOLÓGICOS DE ORIGEN INORGÁNICO Y EQUIPAMIENTO.

- Tema 2.1. Yesos para fines dentales y materiales de revestimiento.
- Tema 2.2. Cemento de hidróxido de calcio.
- Tema 2.3. Óxido de cinc-eugenol.
- Tema 2.4. Cementos de fosfato de cinc y policarboxilato de cinc.
- Tema 2.5. Cementos de ionómero de vidrio. Evolución de los cementos de ionómero de vidrio.
- Tema 2.6. Cerámica dental.
- Tema 2.7. Otros materiales inorgánicos de interés.

UNIDAD TEMATICA III: MATERIALES ODONTOLÓGICOS DE ORIGEN METÁLICO Y EQUIPAMIENTO.
--

- Tema 3.1. Oro, aleaciones de oro y aleaciones de base para colados.
- Tema 3.2. Aceros. Aleaciones de cromo-cobalto. Aleaciones de níquel-titanio. Titanio.
- Tema 3.3. Amalgama de plata.

V. Programa práctico

- Práctica 1. Hidrocoloides irreversibles.
- Práctica 2. Elastómeros.
- Práctica 3. Resinas acrílicas (I).
- Práctica 4. Resinas acrílicas (II).
- Práctica 5. Resinas acrílicas (III).
- Práctica 6. Resinas compuestas.
- Práctica 7. Gutapercha.
- Práctica 8. Yesos para uso odontológico.
- Práctica 9. Cementos de uso odontológico (I): cemento de ionómero de vidrio y cemento de hidróxido de calcio.
- Práctica 10. Cementos de uso odontológico (II): cemento de óxido de cinc-eugenol y cemento de fosfato de cinc.
- Práctica 11. Aceros.
- Práctica 12. Amalgama dental.
- Práctica 13. Porcelana para uso dental.
- Práctica 14. Resinas termopolimerizables.

VI. Contenidos de cada Unidad Temática

UNIDAD TEMATICA I: MATERIALES ODONTOLÓGICOS DE ORIGEN ORGÁNICO Y EQUIPAMIENTO.
--

TEMA 1.1. Hidrocoloides y elastómeros: polisulfuros y siliconas de condensación.

CONTENIDO: Hidrocoloides reversibles e irreversibles. Composiciones y reacciones de gelificación. Propiedades. Consideraciones biológicas y usos. Equipamiento e instrumentos para el uso de hidrocoloides. Composición química y reacción de polimerización de polisulfuros y siliconas de condensación. Propiedades: tiempo de trabajo y fraguado, elasticidad, reología, resistencia al desgarro y biocompatibilidad. Tipos: ley de mezclas. Manipulación clínica y usos.

TEMA 1.2. Elastómeros: siliconas de adición y poliésteres

CONTENIDO: Composición química. Reacción de polimerización. Propiedades: tiempos de trabajo y de fraguado, elasticidad, reología, resistencia al desgarro, estabilidad dimensional y biocompatibilidad. Manipulación y usos. Materiales fotopolimerizables.

TEMA 1.3. Resinas acrílicas.

CONTENIDO: Concepto de resina acrílica. Tipos de resinas. Composición y clasificación de las resinas para base de prótesis. Propiedades químicas y físicas. Manipulación y usos. Consideraciones biológicas y clínicas. Baños de curado de las resinas acrílicas.

TEMA 1.4. Resinas compuestas.

CONTENIDO: Concepto. Fase orgánica o matriz: composición química, reacción de polimerización: iniciadores e inhibidores. Fase dispersa o de relleno: tipos de relleno. Clasificación de las resinas compuestas según el tamaño de partícula del relleno. Composites fluidos y composites empacables. Agente de unión matriz-relleno.

TEMA 1.5. Propiedades de las resinas compuestas.

CONTENIDO: Viscosidad. Contracción de polimerización y factores que la determinan. Lámpara de polimerización. Sorción de agua y solubilidad. Propiedades térmicas y eléctricas: conductividad térmica y eléctrica, dilatación y contracción térmica, reacción exotérmica de polimerización. Propiedades mecánicas. Radiopacidad. Propiedades biológicas y clínicas de las resinas compuestas. Comportamiento óptico: influencia de la partícula de relleno y estabilidad de color. Biocompatibilidad. Capacidad de pulido de los composites.

TEMA 1.6. Selladores de fosas y fisuras.

CONTENIDO: Evolución histórica de los selladores de fisuras. Tipos: según su matriz, polimerización y porcentaje de relleno. Penetrabilidad: influencia del ángulo de contacto, de la tensión superficial y de la viscosidad del sellador. Propiedades mecánicas. Selladores con flúor: resinas con flúor e ionómeros de vidrio.

TEMA 1.7. Concepto de adhesión.

CONTENIDO: Sustratos histológicos para la adhesión: esmalte y dentina. Sistemas y procedimientos adhesivos. Acondicionamiento: tratamiento del barrillo dentinario, desmineralización dentinaria. Concepto de grabado total. Técnica seca y húmeda de adhesión. Concepto de colapso del colágeno.

TEMA 1.8. Mecanismos de adhesión a dentina de los sistemas adhesivos.

CONTENIDO: Imprimación. Aplicación del adhesivo. Humectabilidad de la resina adhesiva. Concepto de permeabilidad dentinaria: tipos. Tags de resina. Capa híbrida y factores de los que depende su formación. Modelo teórico de adhesión a dentina.

TEMA 1.9. Clasificación y propiedades de los adhesivos dentinarios.

CONTENIDO: Clasificación por generaciones. Clasificación por el modo clínico de aplicación. Clasificación por su fuerza de unión. Reacción de polimerización. Propiedades de los adhesivos dentinarios: mecánicas, reológicas, químicas y térmicas.

TEMA 1.10. Otros materiales orgánicos.

CONTENIDO: Gutapercha: origen, composición, propiedades y usos. Cloropercha: composición, propiedades y usos. Látex: composición, usos y problemas de sensibilización. Ceras: composición, tipos y propiedades. Otros materiales termoplásticos: godivas: composición y propiedades.

UNIDAD TEMATICA II: MATERIALES ODONTOLÓGICOS DE ORIGEN INORGÁNICO Y EQUIPAMIENTO.

TEMA 2.1. Yesos para fines dentales y materiales de revestimiento.

CONTENIDO: Tipos. Reacción de fraguado. Tiempos de trabajo y fraguado. Expansión de fraguado e higroscópica. Propiedades, Manipulación y usos. Concepto de revestimiento. Expansión térmica, higroscópica y cristalina del sílice en los materiales de revestimiento. Mezcladora al vacío. Recortadora.

TEMA 2.2. Cemento de hidróxido de calcio.

CONTENIDO: Composición química. Reacción de fraguado. Tipos: puro o no fraguable y combinado o fraguable. Formas de presentación. Propiedades químicas, mecánicas, térmicas y biológicas. Manipulación e indicaciones.

TEMA 2.3. Óxido de cinc-eugenol.

CONTENIDO: Cementos de óxido de cinc-eugenol: Composición. Reacción de fraguado. Tipos. Óxido de cinc-eugenol al EBA: propiedades, consideraciones biológicas y clínicas. Indicaciones. Pastas cinquenólicas: composición, reacción de fraguado, propiedades, manipulación. Pastas sin eugenol: indicaciones.

TEMA 2.4. Cementos de fosfato de cinc y policarboxilato de cinc.

CONTENIDO: Composición, reacción de fraguado. Tipos. Propiedades. Consideraciones biológicas y usos clínicos. Adhesión a estructura dental y a metal del cemento de policarboxilato de cinc.

TEMA 2.5. Cementos de ionómero de vidrio.

CONTENIDO: Composición. Reacción de fraguado. Consideraciones biológicas: liberación de flúor, adhesión, biocompatibilidad. Propiedades térmicas y eléctricas. Solubilidad y equilibrio hídrico. Propiedades mecánicas. Tipos de ionómero según su uso e indicaciones. Manipulación. Evolución de los ionómeros de vidrio. Materiales híbridos: concepto de ionómero modificado con resina y concepto de resina modificada con poliácido. Composición. Reacción de fraguado. Adhesión a otros materiales. Propiedades físicas. Biocompatibilidad e indicaciones.

TEMA 2.6. Cerámica dental.

Definición y reseña histórica. Composición. Proceso de obtención de los materiales cerámicos. Estructura. Clasificación y tipos de porcelanas de uso dental. Manipulación de las porcelanas convencionales. Porcelana unida a metal. Propiedades. Usos de las porcelanas en Odontología.

TEMA 2.7. Otros materiales inorgánicos de interés.

CONTENIDO: Abrasivos y pulidores: concepto de abrasión, tipos según su presentación. Hidroxiapatita: tipos. Reveladores de placa: clasificaciones y propiedades. Retractores gingivales. Dentríficos: composición. Equipamiento e instrumentos para el uso de abrasivos y pulidores en la clínica dental.

UNIDAD TEMATICA III: MATERIALES ODONTOLÓGICOS DE ORIGEN METÁLICO Y EQUIPAMIENTO.
--

TEMA 3.1. Oro y sus aleaciones. Aleaciones de base para colados.

CONTENIDO: Características del oro. Tipos de oro: oro para obturación directa, oro cohesivo y no cohesivo. Aleaciones de metales nobles: metales nobles y metales base, tipos. Aleaciones de cromo-cobalto y cromo-níquel: composición y efectos de los componentes. Propiedades y usos principales. Soldadora y fundidora. Pulido del metal.

TEMA 3.2. Aceros. Aleaciones de cromo-cobalto. Aleaciones de níquel-titanio. Titanio.

CONTENIDO: Composición. Propiedades. Manipulación y usos. Acero con carbono. Acero inoxidable. Soldaduras para aceros. Tratamiento térmico de los aceros. Efecto memoria de las aleaciones de níquel-titanio. Titanio puro y en aleación.

TEMA 3.3. Amalgama de plata.

CONTENIDO: Concepto. Composición química. Tipos de aleaciones: convencionales y de alto contenido en cobre. Método de obtención del polvo de la aleación: tallado al torno y atomización. Reacción de amalgamación en los distintos tipos de aleaciones. Variables de manipulación: dosificación, distribución, trituración, condensación, moldeado, tallado y pulido. Propiedades: estabilidad dimensional, resistencia, escurrimiento, corrosión, propiedades térmicas y biológicas. Usos clínicos. Higiene del mercurio. Equipamiento e instrumentos para el uso de la amalgama dental.

VII. Bibliografía recomendada

a) *Básica.*

- Anusavice KJ, Phillips RW, Gutiérrez Rocha MF, Sánchez y Castillo J. Phillips, Ciencia de los materiales dentales. 11ª ed. Elsevier 2004, Madrid.
- Phillips RW. La ciencia de los materiales dentales de Skinner. Interamericana 1986, México.
- Toledano M, Osorio R, Aguilera FS, Osorio E. Arte y ciencia de los materiales odontológicos. Avances médico-dentales 2003, Madrid.
- Toledano M, Osorio R. Materiales de uso más frecuente en odontopediatría. Ed. Búho 2000, Santo Domingo.
- McCabe JF. Anderson. Materiales de aplicación dental. Salvat 1988, Barcelona.

b) *De consulta.*

- Aguilera FS, Palma Cárdenas A. Técnicas de ayuda Odontológica y Estomatológica. Thomson-Paraninfo 2007, Madrid.
- Albers, HF. Odontología estética: selección y colocación de materiales. Ed. Idea Books 1988, Barcelona.
- Bayne SC, Heymann HO, Swift EJ. Update on dental composite restorations. JADA 1994; 125: 687-701.
- Burdairon, G. Manual de biomateriales dentarios. Masson 1991, Barcelona.
- Combe, EC, Grant AA. Materiales dentales. Labor 1990, Barcelona.
- Cova Natera JL. Biomateriales dentales. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica 2004, Caracas.
- Craig RG, O'Brien WJ, Powers JM. Materiales dentales: propiedades y manipulación. Mosby 1996, Madrid.
- Craig RG, Powers JM, Wataha JC. Dental materials: Properties and manipulation. 8th ed. Mosby; 2004, St. Louis.
- Dhuru VB. Contemporary dental materials. Oxford University Press 2004, New Delhi.
- Dietschi D, Spreafico R. Restauraciones adhesivas no metálicas: Conceptos actuales para el tratamiento estético de los dientes posteriores. Masson 1998, Barcelona.

- Eliades G. Dental materials in vivo: Aging and related phenomena. Quintessence 2003, Chicago.
- Freiberg, M. *Bilingual dictionary of dental terms: Spanish-English* = Diccionario bilingüe de términos odontológicos: inglés-español. Ism 1990, San Francisco.
- Jordan, RE. Grabado compuesto estético: técnicas y materiales. Doyma 1994, Barcelona.
- Macchi RL. Materiales dentales. 4ª ed. Editorial Médica Panamericana 2006, Buenos Aires.
- McCabe JF, Anderson JN. Materiales de aplicación dental. Salvat 1988, Barcelona.
- McCabe JF, Walls AWG. Applied dental materials. Blackwell Science 2006, Oxford.
- Mount GJ. Atlas práctico de cementos de ionómero de vidrio. Salvat 1990, Barcelona.
- O'Brien WJ, Ryge G. Materiales Dentales y su selección. Panamericana 1988, Buenos Aires.
- O'Brien, WJ. Dental materials and their selection. Quintessence 1997, Chicago.
- Phillips RW, Anusavice KJ. Ciencia de los materiales dentales, Phillips. McGraw-Hill Interamericana 1998, México.
- Reisbick MH. Materiales dentales en odontología clínica. El Manual Moderno 1985, México.
- Roth F. Los composites. Masson 1993, Barcelona.
- Skinner EW, Phillips RW. La ciencia de los materiales dentales de Skinner. Panamericana 1993, México.
- Smith BGN, Brown D, Wright PS. Utilización clínica de los materiales dentales. Masson 1996, Barcelona.
- Toledano M, Prati C, Tagami J. Advanced adhesive dentistry: 3rd international kuraray symposium 2000, Granada.
- van Noort R. Introduction to dental materials. 3rd ed. Mosby 2007, Edinburgh.
- Vega del Barrio JM. Materiales en odontología: fundamentos biológicos clínicos, biofísicos y fisicoquímicos. Avances Médico Dentales 1996, Madrid.
- Wilson HJ, Brown D, Mc Lean JW. Dental materials and their clinical applications. British Dental Association 1988, Londres.

VIII. Metodología Docente

		Horas total
Clases Magistrales	20	20
Seminarios	1 (1 hora)	1
Prácticas Laboratorio	14 (2 horas 45 min)	~ 39
Tutorías	A demanda	
Examen teórico*	2	
Examen práctico	1	
Total horas		60

* Prueba escrita de 10 preguntas de respuesta corta.

IX. Evaluación y Calificación del alumno

Examen teórico	60%
Lista de control / ejecución de prácticas / examen práctico	20 %
Evaluación del libro de prácticas	10%
Actividades de trabajo autónomo del alumno	10%
Para superar la asignatura es necesario asistir a todas las clases prácticas	

Calificación del alumno. El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes deberá expresarse, según Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18/09/2003), por una cifra numérica (calificación).

SUSPENSO	de 0 a 4.9 puntos
APROBADO	de 5 a 6.9 puntos
NOTABLE	de 7 a 8.9 puntos
SOBRESALIENTE	de 9 a 10 puntos

X. Profesores que la imparten y horario de tutorías

PROFESOR	HORARIO DE TUTORÍA
Manuel Toledano Pérez	Martes 9'00 – 11'00 hs. Jueves 16'00 – 20'00 hs.
Raquel Osorio Ruiz	Lunes 9'30 – 13'30 hs. Martes 9'30 – 11'30 hs.
Estrella Osorio Ruiz	Lunes 9'30 – 13'30 hs. Martes 9'30 – 11'30 hs.

Fátima Sánchez Aguilera	Lunes 9'30 – 13'30 hs. Martes 9'30 – 11'30 hs.
Francisco José de la Torre Moreno	Miércoles 8'30 – 10'30 hs. Miércoles 14'00 – 15'00 hs. Jueves 8'30 – 10'30 hs. Jueves 14'00 – 15'00 hs.

XI. Horarios y exámenes de la asignatura.

Horarios de teoría:

Martes de 10-11 hs

Jueves de 11'00-12'00 h.

Todos los alumnos en el aula 2.

Horarios de prácticas:

Miércoles y jueves de 12'00 a 15'00 h.

Los alumnos quedan divididos en 8 grupos, los cuatro primeros tienen prácticas los miércoles y los cuatro últimos los jueves.

Los horarios de la asignatura y las fechas de exámenes se encuentran a disposición del alumno en la dirección Web de la Facultad de Odontología, en el siguiente enlace:

<http://www.ugr.es/~odonto/horarios/indexhorarios.htm>