

GUIA DOCENTE

Materia Troncal	Créditos teóricos	Créditos prácticos	Curso
Materiales Odontológicos. Equipamiento, Instrumentación y Ergonomía.	4	7.5	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.

La palabra Ergonomía viene de la contracción, en un solo vocablo, de dos palabras griegas: *ergon* que significa "trabajo", y *nomos* que quiere decir "ley". Es el estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina.

II. Descripción de la materia y sus contenidos

Dentro de las nueve asignaturas troncales del 1^{er} ciclo en la Facultad de Odontología de Granada se encuentra la asignatura "Materiales Odontológicos, Equipamiento, Instrumentación y Ergonomía", con 11'5 créditos totales distribuidos en 4 teóricos y 7'5 prácticos.

En el BOE del 7-4-1998 se contempla una breve **descripción de los contenidos** (descriptores) de la asignatura que incluyen:

- Materiales Odontológicos: magnitudes, propiedades físicas, químicas y biológicas.
- Instrumental y equipo. Mantenimiento y manipulación. La clínica y el laboratorio dentales.
- Ergonomía (Simplificación y racionalización del trabajo profesional. Posiciones de trabajo. Trabajo a 4 ó 6 manos). Organización y administración del consultorio. Formación y utilización del personal auxiliar. Control de calidad.

III. Programa teórico

UNIDAD TEMATICA I: ERGONOMÍA, INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPAMIENTO ODONTOLÓGICO.
--

- Tema 1.1. La clínica dental.
- Tema 1.2. Laboratorio dental: Unidad de compresión y sistemas de vacío.
- Tema 1.3. Instrumentación general en Odontología.
- Tema 1.4. Instrumental rotatorio y de corte.
- Tema 1.5. Cuidado, mantenimiento y manipulación de la unidad dental e instrumental.
- Tema 1.6. Limpieza, desinfección y esterilización de instrumentos y equipos (I).
- Tema 1.7. Limpieza, desinfección y esterilización de instrumentos y equipos (II).
- Tema 1.8. Limpieza, desinfección y esterilización de instrumentos y equipos (III).
- Tema 1.9. Simplificación y racionalización en la práctica dental.
- Tema 1.10. Las técnicas a cuatro y a seis manos en Odontología.
- Tema 1.11. Formación y utilización del personal auxiliar.
- Tema 1.12. Organización y administración del consultorio.
- Tema 1.13. Control de calidad en Odontología.

UNIDAD TEMATICA II: MATERIALES ODONTOLÓGICOS Y EQUIPAMIENTO.
--

- Tema 2.1. Propiedades físico-químicas de los Materiales Odontológicos.
- Tema 2.2. Propiedades biológicas de los Materiales Odontológicos.
- Tema 2.3. Polímeros en Odontología.
- Tema 2.4. Elastómeros: polisulfuros y siliconas de condensación.
- Tema 2.5. Elastómeros: siliconas de adición y poliésteres.
- Tema 2.6. Resinas acrílicas.
- Tema 2.7. Resinas compuestas.
- Tema 2.8. Propiedades de las resinas compuestas (I).
- Tema 2.9. Propiedades de las resinas compuestas (II).
- Tema 2.10. Selladores de fosas y fisuras.
- Tema 2.11. Concepto de adhesión.
- Tema 2.12. Concepto de imprimación.
- Tema 2.13. Clasificación de los adhesivos dentinarios.
- Tema 2.14. Otros materiales orgánicos.
- Tema 2.15. Yesos para fines dentales y materiales de revestimiento.
- Tema 2.16. Cemento de hidróxido de calcio.
- Tema 2.17. Óxido de cinc-eugenol.
- Tema 2.18. Cementos de fosfato de cinc y policarboxilato de cinc.
- Tema 2.19. Cementos de ionómero de vidrio.
- Tema 2.20. Evolución de los cementos de ionómero de vidrio.
- Tema 2.21. Cerámica dental.
- Tema 2.22. Otros materiales inorgánicos de interés.
- Tema 2.23. Generalidades de los metales.
- Tema 2.24. Oro, aleaciones de oro y aleaciones de base para colados.
- Tema 2.25. Aceros. Aleaciones de cromo-cobalto. Aleaciones de níquel-titanio. Titanio.
- Tema 2.26. Amalgama de plata (I).
- Tema 2.27. Amalgama de plata (II).

IV. Programa práctico

UNIDAD TEMATICA 1: ERGONOMÍA, INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPAMIENTO ODONTOLÓGICO.

- Práctica 1. Diseño de un plano para una clínica dental.
- Práctica 2. El equipamiento odontológico en general y su manipulación. La unidad dental. Elementos básicos del laboratorio dental.
- Práctica 3. Bandejas preparadas. Reconocimiento del instrumental.
- Práctica 4. Ejercicio de limpieza, desinfección y esterilización en el consultorio dental.
- Práctica 5. Cuidado y mantenimiento de la unidad dental y del instrumental.
- Práctica 6. Psicomotricidad en situación espacial y visión indirecta.
- Práctica 7. Psicomotricidad en el trazado lineal sobre planos y superficies.
- Práctica 8. Parte A: Control postural del equipo de trabajo.
Parte B: Posicionamiento básico del alumno como odontólogo, auxiliar y paciente en la exploración del aparato estomatognático.
- Práctica 9. Transferencia de instrumentos en la técnica a cuatro manos.
- Práctica 10. El gabinete odontológico: áreas de trabajo y patrones de movimiento.
- Práctica 11. Administración en la práctica dental.
- Práctica 12. Instrumentación en la clínica odontológica (I).
- Práctica 13. Instrumentación en la clínica odontológica (II).

UNIDAD TEMATICA 2: MATERIALES ODONTOLÓGICOS Y EQUIPAMIENTO.

- Práctica 14. Hidrocoloides irreversibles.
- Práctica 15. Elastómeros.
- Práctica 16. Resinas acrílicas.
- Práctica 17. Gutapercha.
- Práctica 18. Yesos para uso odontológico.
- Práctica 19. Cementos de uso odontológico (I): cemento de ionómero de vidrio y cemento de hidróxido de calcio.
- Práctica 20. Cementos de uso odontológico (II): cemento de óxido de cinc-eugenol y cemento de fosfato de cinc.
- Práctica 21. Resinas compuestas.
- Práctica 22. Aceros.
- Práctica 23. Amalgama dental.
- Práctica 24. Porcelana para uso dental.
- Práctica 25. Resinas termopolimerizables.

V. Contenidos de cada Unidad Temática

UNIDAD TEMÁTICA 1: ERGONOMÍA, INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPAMIENTO ODONTOLÓGICO.
--

TEMA 1.1. La clínica dental.

CONTENIDO: Introducción a los estudios de planificación ambiental en la consulta dental. Áreas de la clínica dental. El gabinete odontológico. La unidad dental: concepción y manipulación. Características del taburete. Instalación eléctrica, neumática y fontanería.

TEMA 1.2. Laboratorio dental: Unidad de compresión y sistemas de vacío.

CONTENIDO: Aire comprimido. El compresor. Secador. Tanque de reserva y regulador de presión. Distribución del aire y control de flujo. La bomba de vacío. Sistemas de distribución del vacío: conducción seca y húmeda.

TEMA 1.3. Instrumentación general en Odontología.

CONTENIDO: Bandeja elemental. Instrumental de exploración, anestesia, aislamiento. Instrumental de exéresis, sutura y hemostasia. Instrumental para aplicación y manipulación de materiales dentales. Instrumental para toma y estudio de registros. Instrumentación ultrasónica.

TEMA 1.4. Instrumental rotatorio y de corte.

CONTENIDO: Principio de contraangulación. Turbina de aire. Micromotores de aire y eléctricos. Acoplamientos. Pieza de mano. Sistemas de refrigeración. Control de la velocidad y torque. Instrumentos de corte manual.

TEMA 1.5. Cuidado y mantenimiento y manipulación de la unidad dental e instrumental.

CONTENIDO: Saneamiento del equipo de compresión y del sistema de conducción. Revisión y limpieza del sistema de filtros. Control de conductos y presión de agua y aire. Mantenimiento y cuidado del instrumental rotatorio y del manual. Limpieza y secado y desobstrucción de conductos. Afilado de instrumentos. Control de la corrosión.

TEMA 1.6. Limpieza, desinfección y esterilización de instrumentos y equipos (I).

CONTENIDO: Importancia del control de la infección en la actualidad. Centros para el Control de las Enfermedades (CDC) y Precauciones universales. La cavidad bucal como foco de infección: patógenos potenciales y riesgo de la infección en la práctica odontológica.

TEMA 1.7. Limpieza, desinfección y esterilización de instrumentos y equipos (II).

CONTENIDO: Conceptos de limpieza, desinfección y esterilización. Métodos de defensa frente a la infección: medios químicos: halógenos, alcoholes, fenoles, aldehidos, etc.; medios físicos: por calor, por radiaciones, gases esterilizantes y cuba de ultrasonidos.

TEMA 1.8. Limpieza, desinfección y esterilización de instrumentos y equipos (III).

CONTENIDO: Fórmulas mixtas frente a la infección. Realización de las medidas higiénicas: conducta preventiva directa, medidas protectoras, ciclo de esterilización, conducta preventiva indirecta.

TEMA 1.9. Simplificación y racionalización en la práctica dental.

CONTENIDO: Fundamentos y principios de la simplificación del trabajo. Principios de la intervención funcional y economía de mociones en la práctica dental. Principios de economía de movimientos y empleo del cuerpo humano en Odontología.

TEMA 1.10. Las técnicas a cuatro y seis manos en Odontología.

CONTENIDO: Trabajo en equipo en Odontología: diseño y beneficios del trabajo en equipo. Posición de sentado de máximo equilibrio: para odontólogo, auxiliar y paciente. Principios de la técnica a cuatro manos. Sistema horario en el control posicional.

TEMA 1.11. Formación y utilización del personal auxiliar.

CONTENIDO: Funciones del personal auxiliar. Movimientos para transferencia de instrumentos. Identificación numérica de planos de la mano, dedos y puntos de apoyo. Abordaje de los instrumentos en la técnica a cuatro manos: aprehensión, entrega y transferencia.

TEMA 1.12. Organización y administración del consultorio.

CONTENIDO: Concepto de administración. Principios de administración, aplicación a la Odontología. Control de gastos y beneficios; columna de productividad del trabajo odontológico, umbral de rentabilidad o punto muerto. Tareas administrativas del personal auxiliar.

TEMA 1.13. Control de calidad en Odontología.

CONTENIDO: Concepto de criterio implícito y criterio explícito. Indicadores del estado de salud bucal: higiene bucal, profundidad de la bolsa e índice gingival. Indicadores del expediente clínico y radiográfico. Indicadores de pericia clínica y técnica. Indicadores de evaluación del tratamiento.

TEMA 2.1. Propiedades físico-químicas de los Materiales Odontológicos.

CONTENIDO: Propiedades físicas: térmicas, eléctricas y ópticas. Propiedades mecánicas: tensión-deformación, módulo de elasticidad, límite elástico, límite de fractura, ductilidad y maleabilidad, resiliencia y tenacidad, resistencia al impacto, resistencia a la fatiga, dureza, resistencia a la abrasión. Propiedades reológicas. Propiedades químicas y fenómenos electroquímicos.

UNIDAD TEMATICA 2: MATERIALES ODONTOLÓGICOS Y EQUIPAMIENTO.

TEMA 2.2. Propiedades biológicas de los Materiales Odontológicos.

CONTENIDO: Comportamiento de los materiales en el medio biológico. Propiedades biológicas: citotoxicidad, toxicidad selectiva, carcinogénesis, alergenicidad y microfiltración. Evaluación de la biocompatibilidad de los materiales: nivel I, II y III. Toxicidad del mercurio metálico, de los compuestos de mercurio inorgánicos y de los compuestos de mercurio orgánicos.

TEMA 2.3. Polímeros en Odontología.

CONTENIDO: Tipos de polímeros. Reacciones de polimerización y tipos. Grado de polimerización. Hidrocoloides reversibles e irreversibles. Composiciones y reacciones de gelificación. Propiedades. Consideraciones biológicas y usos. Equipamiento e instrumentos para el uso de hidrocoloides.

TEMA 2.4. Elastómeros: polisulfuros y siliconas de condensación.

CONTENIDO: Composición química y reacción de polimerización. Propiedades: tiempo de trabajo y fraguado, elasticidad, reología, resistencia al desgarro y biocompatibilidad. Tipos: ley de mezclas. Manipulación clínica y usos.

TEMA 2.5. 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 2.6. 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 2.7. 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 2.8. Propiedades de las resinas compuestas (I).

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.

TEMA 2.9. Propiedades de las resinas compuestas (II).

CONTENIDO: 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 2.10. 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 2.11. 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. Imprimación.

TEMA 2.12. 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 2.13. 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 térmica.

TEMA 2.14. 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.

TEMA 2.15. 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 2.16. 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 2.17. 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 2.18. 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 2.19. 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.

TEMA 2.20. Evolución de los ionómeros de vidrio.

CONTENIDO: 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 2.21. Cerámica dental.

CONTENIDO: Concepto. Tipos de cerámicas dentales. Composición. Manipulación: condensación de la porcelana, cocimiento, glaseado y materiales de coloración y enfriamiento. Propiedades: porcelana aluminosa y porcelana unida a metal. Usos. Horno de vacío para porcelanas.

TEMA 2.22. 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.

TEMA 2.23. Generalidades de los metales.

CONTENIDO: Metal forjado y metal colado. Deformación de los metales, imperfecciones en la red y dislocaciones, ablandamiento, fracturas. Aleaciones: definición. Sistemas de aleación. Soluciones sólidas: propiedades, curvas de enfriamiento, diagramas de fase binarios. Aleaciones eutécticas: propiedades físicas. Tratamiento térmico de las aleaciones. Horno de precolado y colado.

TEMA 2.24. 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 2.25. 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 2.26. Amalgama de plata (I).

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.

TEMA 2.27. Amalgama de plata (II).

CONTENIDO: 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.

VI. Bibliografía recomendada

UNIDAD TEMÁTICA 1: ERGONOMÍA, INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPAMIENTO ODONTOLÓGICO.

a) *Básica.*

- Friedental M. La asistencia dental en la técnica a cuatro manos. Panamericana 1975, Buenos Aires.
- Rivas F. Metodología Dental Básica. Instrumental y aparatología. Salvat 1990, Barcelona.

b) *De consulta.*

- A.D.A. Terapéutica Odontológica Aceptada. Principios Generales de la Medicación. Panamericana 1985, Buenos Aires.
- Bayer R. The Health and Safety of Workers. Oxford University Press 1988, New York.
- Castaño FA, Alden BA. Handbook of Expanded Dental Auxiliary Practice. J.B. Lippincott Company 1973, Philadelphia.
- Castillo JJ. La Ergonomía en la Introducción de Nuevas Tecnologías en la Empresa. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social 1989, Madrid.
- Conde Vidal JM. Consideraciones a cerca del examen radiológico cinético de la articulación temporomandibular. Boletín Informativo Dental del Ilustre colegio de Odontólogos y Estomatólogos de España 1981; XLI-4 nº 310.
- Chasteen J. Essentials of Clinical dental assisting. Mosby 1984, St Louis.
- Christen AG, Harris NO. Protección ambiental en el Consultorio Dental. Clínicas Odontológicas de Norteamérica 1978; 3: 329-526.
- Durante Avellanal C, Martínez JR, Durante MI. Diccionario odontológico. Mundi S.A.I.C. y F. 1982, Buenos Aires.
- Ehrlich A, Ehrlich C. Selección de un sistema computarizado de operaciones contables. Clínicas Odontológicas de Norteamérica 1981; 4: 653-663.
- Faucher RR. Fotografía dental dentro del programa de estudios de postgrado: aplicaciones educativas y clínicas. Clínicas Odontológicas de Norteamérica 1983; 1: 117-128.
- Finkbeiner BL, Patt JC. Office Procedures for the Dental Team. The C.V. Mosby Company 1985, St Louis.
- Freehe CL. La fotografía dental: equipo y técnicas. Clínicas Odontológicas de Norteamérica 1983; 1: 3-79.

- Francini Paiva AV. Dictionary of dentistry, English-Spanish, Spanish-English = Diccionario de odontología, inglés-español, español-inglés. Quintessence 2005, Barcelona.
- Friedenthal, M. Diccionario de odontología. Editorial Médica Panamericana 1996, Madrid.
- Jedynakiewicz N. A Practical Guide to Technology in Dentistry. Mosby 1992, Aylesbury.
- Kilpatrick H. Work Simplification in Dental Practice. Applied time an motion studies. W.B. Saunders Company 1974, Philadelphia.
- Kimmel K, Walter RO. Practising Dentistry. Ergonomic Guidelines for the future. Quintessence 1972, Chicago.
- Millar, D. Reinforced periodontal instrumentation and ergonomics for the dental care provider. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins 2008, Philadelphia.
- Malkin J. Medical and Dental Space Planning for the 1990s. Van Nostrand Reinhold 1990, New York.
- Paul JE. A Manual of Four-Handed Denstistry. Quintessence 1980, Chicago.
- Peterson S. El odontólogo y su asistente. Mundi 1977, Buenos Aires.
- Soto M, Couce L, Romero M, Bernabeu F, Rodriguez-Ponce A. Consideraciones generales sobre antisepsia y desinfección en endodoncia. Parte I. Endodoncia 1995: 13 (1); 3-8.

UNIDAD TEMATICA 2: MATERIALES ODONTOLÓGICOS Y EQUIPAMIENTO.

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. 4^a 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.

VII. Metodología Docente

		Horas total
Clases Magistrales	40	40
Seminarios	5 (1 hora)	5
Prácticas Laboratorio	23 (2 horas 45 min)	~ 64
Prácticas Clínicas	2 (3 horas)	6
Tutorías	A demanda	
Examen teórico*	2	
Examen práctico	1	
Total horas		115

* Prueba escrita de 10 preguntas de respuesta corta.

VIII. Evaluación y Calificación del alumno

Examen teórico	70%
Lista de control / ejecución de prácticas / examen práctico	20 %
Evaluación del libro de prácticas	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

IX. 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.

X. Horarios y exámenes de la asignatura.

Horarios de teoría:

1er cuatrimestre: miércoles y jueves 10'30-11'30 h.

2º cuatrimestre: martes 11'30-13'30 h.

Todos los alumnos en el aula 2.

Horarios de prácticas:

Miércoles y jueves de 11'30 a 14'30 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>