



UNIVERSIDAD
DE MURCIA

1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2025/2026
Titulación	GRADO EN ODONTOLOGÍA
Nombre de la asignatura	MATERIALES ODONTOLÓGICOS
Código	6998
Curso	SEGUNDO
Carácter	OBLIGATORIA
Número de grupos	1
Créditos ECTS	4.5
Estimación del volumen de trabajo	112.5
Organización temporal	2º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

SERRANO BELMONTE, ILDEFONSO

Docente: GRUPO 1

Coordinación de los grupos:

Coordinador de la asignatura

Categoría

ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL

Área

ESTOMATOLOGÍA

Departamento

DERMATOLOGÍA, ESTOMATOLOGÍA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

iserrano@um.es Tutoría electrónica: Sí

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	09:00-11:00	868888591, Hospital Morales Meseguer B1.2.010

Observaciones:

No consta

LINARES TOVAR, EVA KATIUSKADocente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría

ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL

Área

ESTOMATOLOGÍA

Departamento

DERMATOLOGÍA, ESTOMATOLOGÍA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónicaevakatiuska.linares@um.es <https://evakatiuska.linares@um.es> Tutoría electrónica: **Sí****Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado**

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	09:00-10:00	No consta

Observaciones:

No consta

TOMAS CATALA, CHRISTOPHER JOSEPHDocente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría

ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL

Área

ESTOMATOLOGÍA

Departamento

DERMATOLOGÍA, ESTOMATOLOGÍA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónicactc20203@um.es Tutoría electrónica: **No****Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado**

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Lunes	13:00-13:30	No consta

Observaciones:

Las tutorías deberán solicitarse mediante correo electrónico con una semana de antelación a menos que sea una

2. Presentación

Para definir las dos palabras que dan nombre a esta asignatura recurrimos al diccionario. En él encontramos que una de las acepciones de "material" es el elemento con el cual se hace una obra o se ejerce una profesión. Por lo que se refiere a "dental" significa "relativo a los dientes". Uniendo ambos términos podemos decir que "Materiales dentales" son los elementos necesarios para ejercer la profesión relativa a los dientes, o sea, para ejercer la Odontología.

Diversas especialidades de la química y prácticamente todas las ciencias aplicadas de la ingeniería han contribuido a la formación de esta disciplina. El medio biológico se tornará el determinante para el uso de los materiales.

Hemos dividido la asignatura en cinco partes. En la primera tratamos los fundamentos de los materiales, su estructura y propiedades. Las cuatro partes restantes están integradas por temas atendiendo al uso del material del que se trata y no a su naturaleza, ya que en la actualidad muchos de los nuevos materiales son combinados. En la segunda parte trataremos los materiales auxiliares usados en diversas disciplinas de la Odontología, como son los yesos, materiales para impresión, ceras y revestimientos, entre otros. En la tercera los materiales empleados en las restauraciones directas y que posteriormente se utilizarán en posteriores asignaturas como Patología y Terapéutica Dental, Clínica Odontológica Integral Adultos e Infantil, Gerontología, entre otras. En la cuarta parte encontramos los materiales que se usarán en Prótesis Estomatológica. En la quinta y última veremos los materiales que usaremos en Endodoncia, Implantología y Ortodoncia. Se estudiarán pues los materiales aplicados en casi todas las disciplinas clínicas, puesto que una parte importante de la práctica diaria de la Odontología implica la selección y uso correcto de materiales dentales para los procedimientos terapéuticos.

Se pretende que la información suministrada ayude a diferenciar las propiedades de los distintos materiales, posibilitando así la selección del más adecuado para cada finalidad e identificar los mecanismos por los que los materiales alcanzan esas propiedades y manejar los materiales de manera tal que brinden el máximo de sus posibilidades, con el objeto de obtener resultados óptimos.

Los avances sugieren que los cambios en los materiales serán, afortunadamente, un continuo progreso. En función del conocimiento propio de los principios de los materiales, se debe estar preparado para analizar los beneficios y limitaciones de dichos materiales con el fin de tomar decisiones racionales acerca de su selección y uso.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

- Conocimientos esenciales: Física, Química orgánica e inorgánica y Biología General del bachillerato o del ciclo formativo superior correspondiente

- Conocimientos recomendables: Histología, Fisiología, Bioquímica y Anatomía general y bucodentaria

4. Contenidos

4.1. Teoría

Bloque 1: Fundamentos

Tema 1: Tema I Generalidades de los Materiales

1 Interés del estudio de los materiales

2 Generalidades de los materiales

2.1. Biocompatibilidad y toxicidad

2.2. Historia de los materiales odontológicos

2.3. Necesidad de estudios específicos en este campo

2.4. Propiedades ideales de los materiales Odontológicos

2.5. Clasificación

Tema 2: Tema II Estructura de la Materia

1 El átomo

1.1. Concepto; elementos que lo integran. Iones. Isótopos

2 Enlaces interatómicos

2.1. Primarios: Metálico, Iónico, Covalente

2.2 .Enlaces Intermoleculares

2.2.1. Secundarios: Puentes de H; Fuerzas de Van der Waals

3. Estado sólido

3.1. Estructura: Cristalina, amorfa y mesomorfa

4. Estado líquido

4.1. Propiedades de las soluciones; El estado coloidal

4.2. Difusión y presión osmótica

5 Estado gaseoso

Tema 3: Tema III Propiedades Físicas utilizadas para caracterizar los Materiales Odontológicos

1 Propiedades térmicas

1.1. Temperatura

1.2. Calor de fusión

- 1.3. Calor Específico
- 1.4. Conductividad térmica
- 1.5. Difusividad térmica
- 1.6. Coeficiente de expansión térmica
- 1.7. Sinterización
- 1.8. Combado

2 Propiedades eléctricas

- 2.1. Conductividad y resistividad eléctricas
- 2.2. Constante Dieléctrica
- 2.3. Fuerza electromotriz

Tema 4: Tema V Propiedades Mecánicas empleadas para caracterizar los Materiales Dentales

1 Tensión

- 1.1. Tensión por Tracción
- 1.2. Tensión por Compresión
- 1.3. Tensión Tangencial
- 1.4. Tensión Flexural
- 1.5. Tensión por Torsión

2 Deformación

3 Resistencia

4 Curva Tensión-Deformación:

- 4.1. Límite elástico
- 4.2. Límite proporcional
- 4.3. Módulo de elasticidad
- 4.4. Ley de Hooke
- 4.5. Deformación elástica y plástica
- 4.6. Rigidez Vs Flexibilidad
- 4.7. Fragilidad Vs Maleabilidad y ductilidad
- 4.8. Resiliencia Vs Tenacidad

5 Viscoelasticidad

6 Fatiga

7 Creep estático y dinámico Flow

8 Dureza

8.1. Métodos para evaluar la dureza superficial de un materia

Tema 5: Tema IV Física de la Luz. Propiedades Ópticas

1 Fenómenos físicos de la luz

1.1. Transmisión. Reflexión. Refracción. Difusión. Interferencia. Polarización. Fluorescencia y Fosforescencia. Difracción. Absorción

2 Color

2.1. Dimensiones del color

2.2. Temperatura del color

2.3. Mezcla de colores

2.4. Pigmentaciones

2.5. Metamerismo

3 Opacidad, Translucidez y Transparencia

Tema 6: Tema VI Propiedades Químicas de los Materiales Odontológicos

1 Oxidación

2 Corrosión

3 Pasivación

Bloque 2: Materiales Dentales Auxiliares

Tema 1: Materiales para impresión y Registro Rígidos o no Elásticos

1 Yeso para impresiones

2 Pasta cinquenólicas

3 Resinas

4 Compuesto para modelar (Godiva o Compuesto para impresiones)

4.1. Composición

4.2. Propiedades

4.3. Tipos

4.4. Usos odontológicos

5 Ceras

Elásticos:

6 Hidrocoloides

6.1. Composición, propiedades generales y clasificación

6.1.2. Hidrocoloides reversibles (composición, características, propiedades y manipulación)

6.1.3. Hidrocoloides irreversibles (composición, características, propiedades y manipulación)

6.1.4. Usos

7 Elastómeros Sintéticos

7.1. Propiedades generales

7.2. Clasificación

7.2.1. Siliconas

7.2.2. Poliéteres

7.2.3. Polisulfuros o mercaptanos

7.3. Usos principales

7.4. Consideraciones técnicas

Tema 2: Yesos

1 Composición química y física del Yeso

2 Reacción de fraguado de los productos del Yeso

3 Cambios dimensionales

4 Aceleradores y retardadores

5 Tipos de Yeso:

6 Proporción-mezcla

7 Propiedades

8 Usos

9 Manipulación y almacenamiento

Tema 3: Ceras

1 Composición

2 Tipos

3 Propiedades

4 Usos odontológico

Tema 4: Revestimientos

1 Función y requisitos

2 Tipos:

3 Revestimientos aglutinados con yeso

3.1. Composición

3.2. Cambios dimensionales

3.3. Propiedades

4 Revestimientos aglutinados con fosfato

4.1. Composición

4.2. Cambios dimensionales

4.3. Propiedades

5 Revestimientos aglutinados con sílice

5.1. Composición

5.2. Cambios dimensionales

5.3. Propiedades

Bloque 3: Materiales para restauración directa

Tema 1: Cementos

1 Hidróxido Cálcico

1.1. Composición

1.2. Propiedades generales

1.3. Manipulación

1.4. Consideraciones biológicas y clínicas

1.5. Formas de presentación

1.6. Usos y aplicaciones clínicas

2Cementos de Oxido de Zn y Eugenol y Pastas Cinquenólicas

2.1. Composición

2.2. Química de la reacción de fraguado

2.3. Manipulación

2.4. Propiedades generales

2.5. Biocompatibilidad

2.6. Usos y aplicaciones clínicas

3Cementos de Fosfato de Zn

3.1. Composición

3.2. Química de la reacción de fraguado

3.3. Manipulación

3.4. Propiedades generales

3.5. Biocompatibilidad

3.6. Usos y aplicaciones

4Cemento de Ionómero de Vidrio

- 4.1. Composición
- 4.2. Química de la reacción de fraguado
- 4.3. Manipulación
- 4.4. Propiedades generales
- 4.5. Biocompatibilidad
- 4.6. Tipos
- 4.7. Usos y aplicaciones

5 Otros materiales de obturación provisional

- 5.1. Naturaleza y características
- 5.2. Mecanismo de la reacción de fraguado
- 5.3. Biocompatibilidad
- 5.4. Manipulación
- 5.5. Aplicaciones clínicas

Tema 2: Características Generales de los Materiales Orgánicos

1 Generalidades

2 Materiales orgánicos naturales

3 Materiales orgánicos sintéticos

- 3.1. Composición química
- 3.2. Peso molecular
- 3.3. Estructura espacial
- 3.4. Propiedades

4 Mecanismos de Polimerización

- 4.1. Polimerización por condensación
- 4.2. Polimerización por adición
- 4.3. Otros tipos de polimerización
- 4.4. Períodos de polimerización
- 4.5. Fenómenos Anexos a la polimerización

5 Polímeros Acrílicos (Resinas)

- 5.1. Composición
- 5.2. Propiedades generales
- 5.3. Consideraciones biológicas y clínicas

5.4. Usos

5.5. Otros materiales poliméricos naturales o artificiales

Tema 3: Resinas Compuestas

1 Composición

2 Estudio de su desarrollo y clasificación

3 Contracción de polimerización

4 Absorción de agua

5 Porosidad

6 Resistencia a la presión

7 Propiedades mecánicas

8 Color

9 Aplicaciones clínicas

Adhesivos Dentales: Clasificación y Mecanismos de Unión

1 Introducción

2 Tipos de adhesión

2.1. Fuerzas de atracción molecular

2.2. Retención mecánica

3 Adhesión esmalte

4 Adhesión dentinaria

5 Tipos de adhesivos dentinarios

5.1. Composición

5.2. Propiedades

5.3. Manipulación

5.4. Biocompatibilidad

5.5. Usos y aplicaciones clínicas

Compómeros

1 Composición

2 Reacciones químicas

3 Forma de unión al tejido dentario

4 Propiedades

5 Aplicaciones clínicas Ventajas y desventajas

Bloque 4: Materiales Dentales para restauración indirecta

Tema 1: Naturaleza de los metales y las aleaciones

1 Características

2 Concepto sobre la estructura de los metales

3 Propiedades generales

4 Forma de cristalización de los metales

5 Curva de enfriamiento Tamaño del grano

6 Núcleos de cristalización Dislocaciones

7 Propiedades mecánicas de los metales

8 Modificación de las propiedades mecánicas

Naturaleza de las aleaciones metálicas

9 Clasificación de los sistemas aleados

9.1. Soluciones sólidas

9.2. Compuestos intermetálicos

9.3. Mezcla eutéctica

10 Propiedades físicas de las aleaciones

11 Curvas de enfriamiento Diagramas de fases

12 Metalotecnia

Tema 2: Aleaciones de Oro

1 Aleaciones de oro para colar

1.1. Composición, estructura y clasificación

1.2. Propiedades generales

1.3. Comportamiento biológico y consideraciones clínicas

1.4. Manipulación y usos

2 Aleaciones de oro para labrar, troquelar y forjar

3 Aleaciones para soldar oro

Tema 3: Aleaciones metálicas no preciosas

1 Propiedades generales

2 Tipos

3 Aleaciones de Cobalto-Cromo

3.1. Composición

3.2. Propiedades

3.3. Usos

4 Aleaciones de Níquel-Cromo

4.1. Composición

4.2. Propiedades

4.3. Usos

5 Aleaciones de Titanio

5.1. Composición

5.2. Propiedades

5.3. Usos

6 Aceros

6.1. Clasificación y composición

6.2. Propiedades

6.3. Usos

7 Tipos de soldadura

8 Fuentes de fusión

Tema 4: Cerámica Dental. Sistema Ceramo-Metálico: Características y Unión.

1 Introducción

2 Composición y cocción

3 Propiedades generales

4 Tipos

5 Consideraciones biológicas y clínicas

6 Sistema Ceramo-Metálico:

6.1. Composición

6.2. Propiedades

6.3. Propiedades generales de las aleaciones

6.4. Unión entre la cerámica y el metal

6.5. Resistencia de la unión

6.6. Restauraciones ceramo-metálicas

Bloque 5: Materiales Dentales para otras aplicaciones

Tema 1: Materiales para Endodoncia y Ortodoncia **Materiales para Endodoncia**

1 Requisitos fundamentales de los materiales de obturación en Endodoncia

2 Enumeración y clasificación de los materiales de obturación llevados al conducto

en estado sólido

3 Características, propiedades, manipulación e indicaciones de los materiales de

obtención llevados al conducto en estado sólido

4 Características, propiedades, manipulación e indicaciones de los materiales de obtención llevados al conducto en estado plástico

5 Propiedades, manipulación e indicaciones de las pastas y selladores empleados para la obtención de conductos

6 Biocompatibilidad y consideraciones clínicas de estos materiales

Materiales para Ortodoncia

7 Aleaciones más usadas

8 Memoria de los alambres

9 Forma de los alambres y sus propiedades

10 Materiales orgánicos de uso en Ortodoncia

11 Materiales cerámicos de uso en Ortodoncia

Tema 2: Materiales para Implantología y Quirúrgicos **Materiales para Implantología**

1 Naturaleza y composición

2 Propiedades y tipos

3 Diseño

4 Materiales metálicos de uso en Implantología

5 Materiales cerámicos de uso en Implantología

6 Materiales orgánicos de uso en Implantología

Materiales Quirúrgicos

7 Conceptos de osteointegración, osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción

8 Naturaleza, composición, propiedades, manipulación e indicaciones de los materiales sintéticos de sustitución ósea

9 Naturaleza, composición, propiedades, tipos, manipulación e indicaciones de los cementos quirúrgicos

4.2. Prácticas

■ Práctica 1: Práctica 1. Materiales para impresión y registro

Materiales para impresión y registro: Manipulación, control del tiempo de trabajo y cambios dimensionales de: Compuestos para impresión, pasta cinquenólica, ceras, resinas, alginato, siliconas, polisulfuros y poliéteres

Relacionado con:

- Bloque 2: Materiales Dentales Auxiliares
- Tema 1: Materiales para impresión y Registro
- Tema 2: Yesos

■ Práctica 2: Práctica 2. Yesos

Yesos: Manipulación, tiempo de fraguado

Toma de impresiones con alginato y confección de modelos

Relacionado con:

- Tema 2: Yesos

■ Práctica 3: Materiales para restauración directa e indirecta

Composites y adhesivos. Manipulación, control del grado de polimerización y contracción

Resinas para bases de prótesis y coronas provisionales. Manipulación

Relacionado con:

- Tema 3: Ceras
- Tema 4: Revestimientos
- Bloque 3: Materiales para restauración directa
- Tema 1: Cementos
- Tema 2: Características Generales de los Materiales Orgánicos
- Tema 3: Resinas Compuestas
- Bloque 5: Materiales Dentales para otras aplicaciones
- Tema 1: Materiales para Endodoncia y Ortodoncia
- Tema 2: Materiales para Implantología y Quirúrgicos

5. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
AF1: Lección magistral a través del aula física o el aula virtual.		30.0	100.0
AF2: Tutorías		3.0	100.0
AF3: Seminarios		3.0	100.0
AF4: Prácticas de laboratorio		9.0	100.0
AF6: Trabajo autónomo		67.5	0.0

6. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/odontologia/2025-26#horarios>

7. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	Examen final teórico	Se realizará una prueba escrita de los bloques temáticos. Podrá consistir en la elaboración de un tema, preguntas breves o tipo test. La calificación obtenida supondrá el 100% de la nota final teórica	65.0
SE2	Examen práctico	Se realizará una prueba práctica. La realización de la prueba práctica supondrá un 100% de la nota final práctica	30.0
SE4	Seminarios, trabajos y actividades de evaluación formativa	El alumno entregará una memoria de los seminarios y prácticas realizadas	5.0

8. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/odontologia/2025-26#exámenes>

Resultados del Aprendizaje

- RA13 (): 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.
- RA42 (): Manejar, discriminar y seleccionar los materiales e instrumentos adecuados en odontología.
- RA43 (): Conocer los biomateriales dentales: su manipulación, propiedades, indicaciones, alergias, bio-compatibilidad, toxicidad, eliminación de residuos e impacto ambiental.

9. Bibliografía

Grupo: GRUPO 1

Bibliografía básica

- Anusavice, Kenneth J. Ciencia de los Materiales Dentales. 11ª ed. Elsevier.España 2004
- [Mc. Cabe JF., Anderson: Materiales de aplicación dental. Salvat Editores. Barcelona 1988](#)
- [O'Brien, William J., Materiales dentales y su selección /\(1992\) ,Panamericana,](#)
- OCW MATERIALES ODONTOLÓGICOS (2015)
- OCW MATERIALES ODONTOLÓGICOS I (2014)
- [Vega del Barrio, JM. Materiales en Odontología. Fundamentos Biológicos, Clínicos, Biofísicos y Bioquímicos. Avances Médico-Dentales. Madrid 1996.](#)

Bibliografía complementaria

No constan

10. Observaciones

- Esta asignatura se encuentra vinculada de forma directa con el objetivo sostenible 3 "Salud y bienestar"
- Teniendo en cuenta la presencialidad obligatoria de prácticas, el alumno debe considerar que cuando dos asignaturas con carga práctica y de dos cursos diferentes coincida en horario, NO podrá cursar las dos asignaturas a la vez
- En el supuesto de realizar examen de incidencias de la asignatura, el tipo de examen será el mismo que el que aparece en la convocatoria ordinaria y extraordinaria correspondiente

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".

