

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Biomateriales y Equipamientos Odontológicos
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> Grado en Odontología (PGR-ODONTO)
<b>GRUPO:</b> 2324-T1.1
<b>CENTRO:</b> Facultad de Ciencias de la Salud
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Obligatorio
<b>ECTS:</b> 6,0
<b>CURSO:</b> 2º
<b>SEMESTRE:</b> 1º Semestre
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b> Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

<b>NOMBRE Y APELLIDOS:</b> MANUEL TELLO PELLITERO
<b>EMAIL:</b> <a href="mailto:mtello@uemc.es">mtello@uemc.es</a>
<b>TELÉFONO:</b> 983 00 10 00
<b>HORARIO DE TUTORÍAS:</b> Martes a las 20:00 horas
<b>CV DOCENTE:</b> Doctor en Ciencias de la Salud por la Universidad de Valladolid (UVA). Licenciado en Odontología por la Universidad del País Vasco (UPV). Máster Universitario en Investigación en Ciencias de la Salud: Farmacología, Neurobiología y Nutrición por la UVA. Profesor del Máster de ortopedia y ortodoncia clínica digital de la UCAM. Comunicaciones orales/Póster en congresos nacionales e internacionales. Tribunal de TFM y TFG. Director de TFG.
<b>CV PROFESIONAL:</b> Odontólogo general en clínica privada. Responsable del Servicio de Odontología de una Base Militar.
<b>CV INVESTIGACIÓN:</b> Miembro del grupo de investigación PROFOOD.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:</b> Conocimientos sobre composición, propiedades, manipulación, indicaciones, equipamiento dental y biocompatibilidad de los materiales que son utilizados en la práctica odontológica. La asignatura Biomateriales y Equipamientos Odontológicos, dentro de la materia 2 del módulo 2.  Se trata de una asignatura de carácter obligatorio, que se imparte en el primer semestre del segundo curso del Grado de Odontología de la Universidad Europea Miguel de Cervantes. Se estructura en una parte teórica y una
---

parte práctica, con una carga lectiva global de 7,5 créditos ECTS. Asignatura básica que aporta al alumno los conocimientos necesarios sobre materiales odontológicos, de forma que el futuro odontólogo sepa relacionar la composición y propiedades de cada uno de ellos con sus indicaciones para obtener unos resultados óptimos en la práctica clínica. 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.

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

### 1. INTRODUCCIÓN

1. La ciencia de los materiales odontológicos. : Diferencias entre materiales y biomateriales. Propiedades ideales de los materiales odontológicos. Clasificación.
2. Características y propiedades generales de los materiales odontológicos. : Aspectos generales. Uniones interatómicas e intermoleculares. Estados de agregación. Materiales en estado sólido. Materiales en estado no sólido.
3. Biomateriales Odontológicos. : Propiedades generales. Propiedades químicas. Propiedades físicas no mecánicas. Propiedades físicas mecánicas.
4. Biomateriales odontológicos y el medio bucal. : Naturaleza, composición química, propiedades fisicoquímicas y biológicas, biocompatibilidad, toxicidad, indicaciones clínicas, manipulación, eliminación de residuos y su impacto ambiental. Evaluación y control de calidad de los materiales odontológicos. La etiqueta del material odontológico y la información que contiene.

### 2. MATERIALES POLIMÉRICOS

1. Polímeros de uso en odontología. : Materiales de impresión y positivado. Materiales termoplásticos. Concepto y clasificación. Hidrocoloides reversibles e irreversibles. Polisulfuros. Siliconas de condensación. Siliconas de adición. Poliéteres.
2. Ceras para uso dental. : Ceras en odontología.
3. Resinas acrílicas. : Polimetacrilatos en Odontología.
4. Resinas compuestas o composites.
5. Sistemas adhesivos en odontología : Bases de los materiales para la adhesión dental.

### 3. MATERIALES CERÁMICOS

1. Yesos usados en odontología.
2. Cementos odontológicos I. : Cemento de hidróxido de calcio. Cemento de ionómero de vidrio. Cementos adhesivos y no adhesivos de uso dental.
3. Cementos odontológicos II. : Cemento de fosfato de zinc. Cemento de policarboxilato de zinc. Cemento de óxido de zinc-eugenol. Pastas para obturación de pulpectomías en dientes temporales.
4. Porcelanas y cerámicas dentales.

### 4. MATERIALES METÁLICOS

1. Aleaciones metálicas de uso en odontología. : Procedimientos de laboratorio y materiales metálicos utilizados en odontología. Características y propiedades generales. Clasificación de los metales para usos dentales. Consideraciones biológicas. Corrosión de metales en el medio bucal. Características y propiedades de los metales según su procesado.
2. Aleaciones manipulables en estado plástico a temperatura ambiente. : Amalgamas: Descripción y análisis de las fases de trabajo.
3. Aleaciones para fundir y colar. : Aleaciones preciosas. Aleaciones no preciosas. Unión ceramometálica.
4. Aleaciones elaboradas o semielaboradas. : Aceros. Titanio. Zirconio.

### 5. EQUIPAMIENTO E INSTRUMENTAL DEL GABINETE ODONTOLÓGICO

1. Unidad dental. : Mobiliario y equipamiento odontológico. Fuerzas motrices del equipamiento odontológico.
2. Instrumental en odontología. : Instrumental de Exploración.
3. Instrumental de aspiración y aislamiento.
4. Instrumental para composite.
5. Instrumental rotatorio y fresas.
6. Instrumental de endodoncia.

#### OBSERVACIONES CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

Todo el temario trata sobre los Biomateriales y equipamientos odontológicos.

#### MATERIALES DE PRÁCTICAS DE BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS

1. Kit de exploración (espejo, pinza y sonda de exploración).
2. Bata de laboratorio (obligatorio en todas las practicas).
3. Guantes.
4. Mascarillas.
5. Gafas de protección.
6. Cubetas para impresiones de tipo Rim-Lock para dentados: juego completo (U1-U2- U3-U4-U5 y L1-L2-L3-L4-L5).
7. Alginato Ca37 o similar: Bote con dosificadores (si compráis bolsas sueltas, pedir kit de inicio que incluya medidores) (sirve para varios, lo mejor por parejas).
8. Taza de plástico satinada blanca para alginato.
9. Espátula para batir alginato (rígida y de extremo curvo, mango blanco).
10. Cámara de humedad (Tupperware) de 25x25x10 cm (para guardar las impresiones, ceras, modelos....).
11. Taza de goma negra para escayola.
12. Espátula para batir escayola.
13. Zocaladores superior e inferior (x2) de goma (sin/con muescas).
14. Cuchillote para Escayola.
15. Espatulín de cera.
16. Cera de registro Moyco o similares (Miltex X-Hard o Almore) (si compráis cajas puede servir para varios).
17. Cera Reus (si compráis cajas puede servir para varios).
18. Cera para rebase de cubetas (puede servir para varios).
19. Cera Godiva (si compráis cajas puede servir para varios).
20. Mechero de alcohol.
21. Silicona pesada.
22. Silicona fluida y puntas.
23. Pistola para silicona fluida.
24. Instrumental para composite (Instrumento plástico (doble espátula), modelador anatómico y modelador huevo-bola).
25. Gafas de polimerización.
26. Composite híbrido y fluido.
27. Espátula para batir cementos.
28. Loseta de vidrio.
29. Marcador indeleble.
30. Tijeras.

#### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Como recurso principal tenemos la biblioteca de la Universidad con su servicio de documentación. Utilizaremos Power Point para la exposición en clase. Subiremos todo el temario en PDF a la plataforma Moodle. Y se utilizará el Laboratorio para la realización de las prácticas.

#### COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

##### COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la

vanguardia de su campo de estudio

- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### **COMPETENCIAS GENERALES:**

- CG01. Conocer los elementos esenciales de la profesión de odontólogo, incluyendo los principios éticos y las responsabilidades legales.
- CG02. Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional.
- CG03. Saber identificar las inquietudes y expectativas del paciente, así como comunicarse de forma efectiva y clara, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales.
- CG04. Comprender y reconocer los aspectos sociales y psicológicos relevantes al tratamiento de pacientes
- CG05. Saber aplicar los principios del control de la ansiedad y del estrés sobre uno mismo, sobre los pacientes y sobre otros miembros del equipo odontológico
- CG06. Comprender la importancia de desarrollar una práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y cultura.
- CG07. Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas, así como la motivación por la calidad
- CG13. 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.
- CG17. Comprender y reconocer los principios de ergonomía y seguridad en el trabajo (incluyendo control de infecciones cruzadas, protección radiológica y enfermedades ocupacionales y biológicas).
- CG18. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- CG19. 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.
- CG29. Reconocer los determinantes de la salud bucal en la población, tanto los genéticos como los dependientes del estilo de vida, demográfico, ambiental, social, económico, psicológico y cultural.
- CG30. Reconocer el papel del dentista en las acciones de prevención y protección ante enfermedades bucales, así como en el mantenimiento y promoción de la salud, tanto a nivel individual como comunitario.
- CG31. Conocer el Sistema Nacional de Salud, así como los aspectos básicos de la legislación sanitaria, gestión clínica y utilización adecuada de los recursos sanitarios, comprendiendo la importancia del papel del dentista en el ámbito de la Atención Primaria.

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

El alumno será capaz de:

- Identificar los materiales y biomateriales odontológicos.
- Manejar adecuadamente los materiales e instrumentos en función del procedimiento odontológico que se esté llevando a cabo, sus propiedades, indicaciones, alergias, biocompatibilidad, toxicidad, eliminación de residuos e impacto ambiental.
- Conocer y ser competente en la aplicación de los principios científicos de esterilización, desinfección y antisepsia necesarios para prevenir las infecciones cruzadas en la práctica odontológica diaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Macchi ,R. (2007 (4ª Ed)): Materiales Dentales. Mosby Elsevier. ISBN: 9789500615839
- Cova, J. (2010 (2ª Ed)): Biomateriales Dentales. AMOLCA. ISBN: 9789588473383
- Boyd,L.R.B (2009 (3ªEd)): Instrumental odontológico, guía práctica.. S.A. ELSEVIER ESPAÑA. ISBN: 9788480864268
- John M. Powers, John C. Wataha (2007 (9ª Ed)): DENTAL MATERIALS. PROPERTIES AND MANIPULATION.. Elsevier Health Sciences. ISBN: 9780323058643

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- K.J. ANUSAVICE (2004 (11ªEd)): PHILLIPS CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES. S.A. ELSEVIER ESPAÑA. ISBN: 9788481747461

### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>(<http://materialesodontológicos>)  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

VEGA DEL BARRIOJ.M. Materiales en Odontología. Ediciones Avances Médico Dentales S.L. 1ª edición 1996.

Toledano M, Osorio R, Aguilera FS, Osorio E. Arte y ciencia de los materiales odontológicos. Avances médico-dentales 2003, Madrid.

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.

Van Noort R. Introduction to dental materials. 3rd ed.Mosby 2007, Edinburgh.

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

- CLASES TEÓRICAS: El objetivo principal es la adquisición de conocimientos que resultan complejos o difíciles de entender sin una explicación oral. Se impartirán clases teóricas expositivas en un solo grupo. Para aprovechamiento de la clase es importante que el alumno haya leído previamente la teoría dada en la última clase. Se realizarán preguntas para valoración y seguimiento de la clase.

#### MÉTODO DIALÉCTICO:

- SEMINARIOS: Realización de seminarios y tutorías grupales sobre temas que entrañen mayor dificultad de comprensión para ayudar al alumno a afianzar la adquisición de conocimientos y mejorar la capacidad de análisis.□
- ACTIVIDADES ACADÉMICAS COMPLEMENTARIAS, van dirigidas al desarrollo de las competencias específicas. Su aprovechamiento depende de las características personales del alumno así como de la capacidad del tutor profesional para apoyarle y dirigirle en la conclusión de esta etapa de su aprendizaje. Incluye la participación en cursos y actividades y congresos tanto dentro de la UEMC como fuera de ella.
- TUTORÍAS Para orientar en la resolución de problemas, toma de decisiones y mejoras en las estrategias de aprendizaje se harán tanto de forma grupal como de forma individual

#### MÉTODO HEURÍSTICO:

- CLASES PRÁCTICAS: permiten al alumno realizar tratamientos bajo la supervisión del docente. Se debe hacer un buen uso de los materiales y recursos, y respetar en todo momento la normativa del centro. La asistencia y



realización de las mismas tiene un carácter OBLIGATORIO para que el alumno pueda superar con éxito la asignatura. El alumno se enfrentará a situaciones no preparadas donde desarrollará soluciones adecuadas o correctas mediante la aplicación de guías de tratamiento y la ejercitación de rutinas.

Se seguirá la metodología Flipped Classroom con algún contenido del temario.

**TRABAJO AUTÓNOMO.** El estudiante es responsable de la organización de su tiempo y trabajo y de la adquisición de competencias.

• **SESIONES DE EVALUACIÓN:** Basadas en pruebas escritas, orales y ejecución de prácticas las cuales se llevarán a cabo según lo especificado en esta guía en el apartado de Evaluación y Consideraciones sobre la evaluación.

#### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

**TUTORIAS :** se resolverán todas las dudas que presenten los alumnos tanto de la asignatura como de la evaluación de la misma. El horario de las tutorías grupales quedará fijado por el profesor o profesora teniendo en cuenta el horario del grupo, siendo debidamente comunicado al alumnado”.

**EVALUACIÓN :** Con un examen teórico y un examen práctico.

Durante los primeros días de clase, se hará llegar a los alumnos una descripción detallada de la memoria de prácticas. La asignatura se divide en: una parte teórica (clases expositivas) que se desarrollará a lo largo de tres horas semanales en la que el grupo asistirá completo y una parte práctica, en el que el grupo se dividirá en dos y que se desarrollará, a su vez, en dos horas semanales por grupo, alternando semanalmente ambos grupos.

Se realizarán las actividades reflejadas y definidas en la memoria de grado.

La docencia y la evaluación en la asignatura se desarrollarán de forma presencial.

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

##### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Trabajo de investigación				X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	
Memoria de prácticas															X	X	X	
Examen teórico															X	X	X	X
Examen práctico															X	X	X	X

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

1. Para superar la asignatura será necesario alcanzar el valor de 5 puntos. Es necesario superar la parte teórica y la parte práctica de modo independiente. Si no se supera alguna de las partes (parte teórica o parte práctica) en la convocatoria ordinaria de la asignatura, se deberá acudir a la convocatoria extraordinaria de julio únicamente con la parte que no se ha superado.
2. La prueba teórica escrita de la asignatura se realizará en la convocatoria ordinaria de febrero e incluirá todo el temario teórico. La prueba teórica escrita se compondrá de preguntas tipo test, cuyas respuestas erróneas restan 0.25 puntos, y supondrán el 40% de la nota final. Esta prueba escrita final será considerada superada si se iguala o supera el 50%.
3. La evaluación de la parte práctica se realizará día a día, es decir se llevará a cabo una evaluación continua. En la nota numérica de la parte práctica, se tendrá en cuenta la realización y evaluación de cada práctica, cuya asistencia es obligatoria, la ejecución de cualquiera de las prácticas realizadas a lo largo del curso, se realizará un examen final práctico y la entrega de una memoria de las prácticas. La evaluación de la parte práctica en su conjunto supondrá el 45% de la nota final. A lo que se suma un trabajo de investigación y su exposición oral (15%). Todas y cada una de las prácticas tendrán el mismo valor para su evaluación. La no realización de las prácticas supondrá suspender la asignatura que quedará directamente pendiente para el siguiente curso con el resto de la asignatura ya que implicará que tampoco se podrá presentar la memoria de prácticas. La no realización de las prácticas implica la pérdida del derecho de realizar un examen práctico de la asignatura.

4. La calificación final de la asignatura se obtendrá de la suma de porcentajes indicados en el esquema de evaluación, y será considerada superada siempre y cuando igualen o superen el 50%, que se hará corresponder con la calificación de 5.
5. La evaluación debe realizarse de manera presencial.
6. Actividad colaborativa con la asignatura de Bromatología del Grado de Nutrición Humana y Dietética utilizando el método Flipped Classroom + ABP.
7. "El horario de las tutorías grupales quedará fijado por el profesor o profesora teniendo en cuenta el horario del grupo, siendo debidamente comunicado al alumnado".
8. **NORMAS:**
9.
  - El comportamiento en la clase deberá ser adecuado y respetuoso tanto con los compañeros como con el profesor titular y profesores de apoyo.
  - El uso de portátiles y tablets está permitido SOLO como apoyo en clase y SOLO por indicación del profesor. No se utilizarán móviles, el profesor se quedará con cualquier móvil que este encima de la mesa o en las manos de un alumno, hasta la finalización de la clase.
  - El uso del pijama o bata de la UEMC es obligatorio, así como aportar el material indicado en el listado de materiales de alumno. El incumplimiento de esta norma supone la pérdida de la actividad práctica y/o evaluación si la hubiera.
  - No está permitida la entrada de acompañantes a las pruebas y actividades evaluables.
  - El fraude en cualquiera de las actividades evaluables supone el reporte al Decanato de la Facultad de Ciencias de la Salud para el procedimiento correspondiente, la suspensión de prueba y la pérdida de la evaluación continua.
10. El uso inapropiado de herramientas de inteligencia artificial, tendrán una calificación de cero (0). Asimismo, si se comprueba que este comportamiento irresponsable es generalizado o habitual por parte del estudiante, además de reflejarlo en su evaluación continua y final, puede acarrear la apertura de un expediente disciplinario.

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

1. Los alumnos que no superen la parte teórica, habiendo superado la parte práctica en convocatoria ordinaria, deberán presentarse a a prueba teórica de la convocatoria extraordinaria de julio, que se realizará de forma escrita a semejanza de la prueba teórica realizada en la convocatoria ordinaria de febrero. Esta prueba final, será considerada superada si se obtiene un 50% de la prueba objetiva de tipo test. La nota final con la que se supere la asignatura, será la que resulte de considerar la prueba teórica escrita (40%), la prueba oral (20%), donde se sumará la obtenida en la evaluación de la ejecución de tareas de prácticas (40%). Se realizará un examen final práctico extraordinario (consistirá en la ejecución de cualquiera de las tareas realizadas en las prácticas de la asignatura) a aquel alumno que habiendo realizado las prácticas, no haya alcanzado el nivel mínimo a criterio del profesor para superar esta parte de la asignatura.
2. La calificación final de la asignatura se obtendrá de la suma de porcentajes indicados en el esquema de evaluación, y será considerada superada siempre y cuando igualen o superen el 50%, que se hará corresponder con la calificación de 5.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

	SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas escritas		40%
Pruebas orales		15%
Ejecución de prácticas		45%