

**BIOMATERIALES PARA INTERFASES DENTALES E INDICACIONES RESTAURADORAS, PROSTODÓNTICAS Y QUIRÚRGICAS**

**Curso 2020-2021**

(Fecha última actualización: 12/07/2020)

(Fecha de aprobación en Comisión Académica del Máster: 20/07/2020)

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
2º	4	<b>Optativa</b>	Presencial	Español
<b>MÓDULO</b>	<b>Odontología Restauradora</b>			
<b>MATERIA</b>	<b>Biomateriales para interfases dentales e indicaciones restauradoras, prostodónticas y quirúrgicas</b>			
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>	Escuela Internacional de Posgrado			
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>	<b>Máster Universitario en Ciencias Odontológicas</b>			
<b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA</b>	Facultad de Odontología			
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>				
<b>Raquel Osorio Ruiz</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. de Estomatología, 2ª planta, Facultad de Odontología, Despacho nº 334. Universidad de Granada Correo electrónico: rosorio@ugr.es			
<b>TUTORÍAS</b>	Lunes 9'30 – 13'30 y martes 9'30 – 11'30 hs			
<b>María Estrella Osorio Ruiz</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. de Estomatología, 2ª planta, Facultad de Odontología, Despacho nº 344. Universidad de Granada Correo electrónico: meosorio@ugr.es			
<b>TUTORÍAS</b>	Lunes 9'30 – 13'30 y martes 9'30 – 11'30 hs			
<b>Fátima Sánchez Aguilera</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. de Estomatología, 2ª planta, Facultad de Odontología, Despacho nº 335. Universidad de Granada Correo electrónico: fatimas@ugr.es			
<b>TUTORÍAS</b>	Lunes 9'30 – 13'30 y martes 9'30 – 11'30 hs			
<b>Inmaculada Cabello Malagón</b>				

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. de Dermatología, Estomatología, Radiología y Medicina Física, Facultad de Medicina. Despacho nº B2.1.029. Campus Universitario de Espinardo 30100, Universidad de Murcia Correo electrónico: icabello@um.es
<b>TUTORÍAS</b>	Martes 9'30 – 13'30 y miércoles 9'30 – 11'30 hs
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>	
Derivadas de la memoria de verificación del Título de Máster en Ciencias Odontológicas son:	
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>	
<p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p> <p>CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios</p> <p>CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades</p> <p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>CG1 - Saber aplicar técnicas adecuadas para la resolución de un problema concreto en ciencias de la salud, y poder llevar a cabo un proyecto de investigación en la materia bajo supervisión.</p> <p>CG2 - Poder emitir juicios sobre hipótesis, propuestas experimentales o experimentos ya realizados en el campo de ciencias de la salud.</p> <p>CG3 - Ser capaz de trabajar en equipo en un ambiente multidisciplinar para conseguir objetivos comunes desde perspectivas diferenciadas.</p> <p>CG4 - Ser capaz de comunicar sus propuestas, experimentos, resultados, conclusiones y críticas tanto ante públicos especializados como no especializados.</p>	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
<p>CE1 - Conocer los principales diseños de investigación y sus posibles adaptaciones en el campo de la Odontología.</p> <p>CE2 - Conocer y manejar las fuentes bibliográficas habituales en investigación odontológica.</p> <p>CE3 - Ser capaz de llevar a cabo el análisis de datos de un trabajo de investigación clínico o de laboratorio e interpretar los resultados mostrados por otros investigadores en las diferentes áreas de la Odontología.</p> <p>CE4 - Ser capaz de aplicar en la práctica clínica asistencial odontológica con pacientes los conceptos teóricos-prácticos adquiridos, basándose siempre en la mejor de las evidencias científicas.</p> <p>CE53 - Analizar las superficies e interfaces involucradas en el tratamiento dental, mediante técnicas histomorfológicas.</p> <p>CE54 - Interpretar resultados obtenidos con última tecnología para determinar el grado de integración de los materiales odontológicos a las estructuras dentales. Aplicar criterios de máxima optimización en osteointegración y rendimiento clínico de las estructuras supraimplantarias.</p> <p>CE55 - Conocer la remineralización que acontece en superficies dentinarias insuficientemente infiltradas.</p> <p>CE56 - Trabajar con las técnicas más innovadoras en el campo de las metaloproteinasas dentinarias.</p>	
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>	
<p>CT1 - Preparar y diseñar un proyecto de investigación para ser sometido a juicio por una comisión de evaluación.</p> <p>CT2 - Ser capaz de presentar el desarrollo y los resultados de una investigación concreta de manera resumida.</p>	
<b>OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)</b>	



**El alumno sabrá/comprenderá:**

- Los mecanismos de unión de interfaces biológicas/biomaterial.
- Las distintas formas de degradación de las interfaces de adhesión con tejidos biológicos.
- Técnicas y estrategias de investigación aplicadas a la eficacia de adhesión en interfaces biológicas/biomaterial.

**El alumno será capaz de:**

- Valorar las distintas técnicas y estrategias de investigación aplicadas a estudios de superficies e interfaces de adhesión.
- Interpretar los resultados de aplicación de tecnología innovadora al estudio de eficacia adhesiva.
- Confrontar información nueva a resultados previos de investigación en el área de la adhesión de tejidos biológicos/biomateriales.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)**

Control y manipulación de los dientes en el laboratorio de investigación. Técnicas de pulido y homogeneización de la superficie dental. Caracterización superficial del sustrato: estereomicroscopio, perfilometría y ángulo de contacto. Fuerza de unión: resistencia a la cizalla y microtensión. Capacidad de sellado marginal: microfiltración. Interpretación de las imágenes que aportan las diferentes técnicas microscópicas: Microscopía óptica y electrónica de barrido; microscopía de transmisión y de fuerzas atómicas; espectroscopía Raman.

**TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA****TEMARIO TEÓRICO:**

- Tema 1. Nanotecnología en regeneración ósea
- Tema 2. Membranas nanoestructuradas para regeneración tisular guiada en Odontología
- Tema 3. Técnicas experimentales para caracterización de superficies e interfaces en Odontología.
- Tema 4. Análisis digital de la eficiencia en la remoción autolimitante de la caries dentinaria
- Tema 5. Técnicas de investigación en adhesión en Odontología

**TEMARIO PRÁCTICO:**

- Taller: Técnicas experimentales para caracterización de superficies e interfaces en Odontología.

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO:**

No se contemplan

**PRÁCTICAS DE CAMPO:**

No se contemplan

**BIBLIOGRAFÍA**

- Anusavice, Kenneth J. Phillips' science of dental materials. Elsevier/Saunders, 2013, St. Louis.
- Toledano M, Osorio R, Aguilera FS, Osorio E. Arte y ciencia de los materiales odontológicos. Avances médico-dentales 2003, Madrid.
- Tagami J, Toledano M, Prati C (eds) Advanced Adhesive Dentistry. Kuraray Co Ltd. Ed Como, Italy. 2000
- Toledano M, Osorio R, López-López MT, Aguilera FS, García-Godoy F, Toledano-Osorio M, Osorio E. Mechanical loading influences the viscoelastic performance of the resin-cariou dentin complex. Biointerphases. 2017 Apr 4;12(2):021001. doi: 10.1116/1.4979633.
- Toledano M, Yamauti M, Ruiz-Requena ME, Osorio R. A ZnO-doped adhesive reduced collagen degradation favouring dentine remineralization. J Dent. 2012 Sep;40(9):756-65. doi: 10.1016/j.jdent.2012.05.007.
- Osorio R, Pisani-Proença J, Erhardt MC, Osorio E, Aguilera FS, Tay FR, Toledano M. Resistance of ten contemporary adhesives to resin-dentine bond degradation. J Dent. 2008 Feb;36(2):163-9. doi: 10.1016/j.jdent.2007.12.002.
- Sauro S, Osorio R, Watson TF, Toledano M. Influence of phosphoproteins' biomimetic analogs on remineralization of mineral-depleted resin-dentin interfaces created with ion-releasing resin-based systems. Dent Mater. 2015 Jul;31(7):759-77. doi: 10.1016/j.dental.2015.03.013.



- Osorio R, Osorio E, Cabello I, Toledano M. Zinc induces apatite and scholzite formation during dentin remineralization. *Caries Res.* 2014;48(4):276-90.
- Toledano M, Gutierrez-Pérez JL, Gutierrez-Corrales A, Serrera-Figallo MA, Toledano-Osorio M, Rosales-Leal JI, Aguilar M, Osorio R, Torres-Lagares D. Novel non-resorbable polymeric-nanostructured scaffolds for guided bone regeneration. *Clin Oral Investig.* 2019 Sep 6. doi: 10.1007/s00784-019-03068-8.
- Osorio R, Alfonso-Rodríguez CA, Osorio E, Medina-Castillo AL, Alaminos M, Toledano-Osorio M, Toledano M. Novel potential scaffold for periodontal tissue engineering. *Clin Oral Investig.* 2017 Dec;21(9):2695-2707. doi: 10.1007/s00784-017-2072-8
- **Sánchez MC, Toledano-Osorio M, Bueno J, Figuero E, Toledano M, Medina-Castillo AL, Osorio R, Herrera D, Sanz M. Antibacterial effects of polymeric PolymP-n Active nanoparticles. An in vitro biofilm study. *Dent Mater.* 2019 Jan;35(1):156-168**
- **Osorio R, Osorio E, Aguilera FS, Medina-Castillo AL, Toledano M, Toledano-Osorio M. Silver improves collagen structure and stability at demineralized dentin: A dynamic-mechanical and Raman analysis. *J Dent.* 2018 Dec;79:61-67. doi: 10.1016/j.jdent.2018.10.003.**

#### ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- <http://biomatdent.ugr.es/>
- [www.demajournal.com/](http://www.demajournal.com/)
- <https://www.academydentalmaterials.org/>
- [www.materialesdentales.cl/articulos.php](http://www.materialesdentales.cl/articulos.php)

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- Lección magistral/expositiva
- Sesiones de discusión y debate
- Análisis de fuentes y documentos
- Realización de trabajos individuales

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

##### CONVOCATORIA ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

**Descripción y porcentaje:** Se realizará evaluación continua. Esta evaluación se basará en:

- Pruebas, ejercicios y problemas resueltos durante las clases o individualmente a lo largo del curso (20%)
- Informes, trabajos y/o proyectos basados en la búsqueda, revisión y lectura de publicaciones (60%)
- Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas (20%)

##### Criterios de evaluación:

- Participa y realiza aportaciones en clases no presenciales (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).
- Utiliza fuentes de información variadas, válidas y fiables y selecciona las relevantes para el objeto del trabajo (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).
- Referencia de manera adecuada la bibliografía (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).
- Muestra claridad y comprensión en el trabajo: su redacción es correcta, clara y fluida, y facilita su entendimiento (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).
- Organiza ideas/conceptos de forma estructurada e inteligible y, así, se ajusta a las directrices establecidas para el trabajo (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).

##### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA



El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

**Descripción y porcentaje:**

- Prueba de 20 preguntas cortas 50%
- Trabajo de revisión bibliográfica 50%

**Criterios de evaluación:**

- La respuesta es correcta, está bien estructurada y expresada y responde a la cuestión planteada (0, no lo realiza; 10 lo realiza con excelencia)
- Utiliza fuentes de información variadas, válidas y fiables y selecciona las relevantes para el objeto del trabajo (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).
- Referencia de manera adecuada la bibliografía (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).
- Muestra claridad y comprensión en el trabajo: su redacción es correcta, clara y fluida, y facilita su entendimiento (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).
- Organiza ideas/conceptos de forma estructurada e inteligible y, así, se ajusta a las directrices establecidas para el trabajo (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA *NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA***

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

**Descripción y porcentaje:**

- Prueba de 20 preguntas cortas 50%
- Trabajo de revisión bibliográfica 50%

**Criterios de Evaluación:** Para superar esta parte se debe obtener una puntuación igual o superior a 6 puntos sobre un máximo de 10.

- La respuesta es correcta, está bien estructurada y expresada y responde a la cuestión planteada (0, no lo realiza; 10 lo realiza con excelencia)
- Utiliza fuentes de información variadas, válidas y fiables y selecciona las relevantes para el objeto del trabajo (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).
- Domina el tema propuesto: muestra claridad y fluidez durante la exposición con expresiones correctas, y facilita su entendimiento (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).
- Organiza ideas/conceptos de forma estructurada e inteligible y, así, se ajusta a las directrices establecidas para el trabajo (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).
- Referencia de manera adecuada la bibliografía (0, no lo realiza; 10, lo realiza con excelencia).

**ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)**

**ATENCIÓN TUTORIAL**



HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lunes 9'30 – 13'30 y martes 9'30 – 11'30 hs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correo electrónico y videoconferencia</li> </ul>
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Videoconferencia</li> <li>Trabajos e información depositada en PRADO</li> </ul>	
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</b>	
<b>Convocatoria Ordinaria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicado en guía docente. Ver apartado previo de evaluación</li> </ul>	
<b>Convocatoria Extraordinaria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicado en guía docente. Ver apartado previo de evaluación</li> </ul>	
<b>Evaluación Única Final</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicado en guía docente. Ver apartado previo de evaluación</li> </ul>	
<b>ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)</b>	
<b>ATENCIÓN TUTORIAL</b>	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lunes 9'30 – 13'30 y martes 9'30 – 11'30 hs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correo electrónico y videoconferencia</li> </ul>
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Videoconferencia</li> <li>Trabajos e información depositada en PRADO</li> </ul>	
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</b>	
<b>Convocatoria Ordinaria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso 50%</li> <li>Trabajo de revisión bibliográfica 50%</li> </ul>	
<b>Convocatoria Extraordinaria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba online de 20 preguntas cortas 50%</li> <li>Trabajo de revisión bibliográfica 50%</li> </ul>	
<b>Evaluación Única Final</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba online de 20 preguntas cortas 50%</li> <li>Trabajo de revisión bibliográfica 50%</li> </ul>	



