



Universidad de Guadalajara

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CENTRO UNIVERSITARIO

Centro Universitario de Ciencias de la Salud

DEPARTAMENTO

Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales

ACADEMIA

Inmunología Oral y Genética Craneofacial

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Inmunología Estomatológica

Clave de la unidad de aprendizaje	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor en créditos	Eje curricular
I9096	32	16	48	5 créditos	Formación básica

Tipo de curso	Modalidad	Nivel en que se ubica	Programa educativo/ Ciclo escolar sugerido	Prerrequisitos
CT Curso-Taller	Presencial	Licenciatura	Cirujano Dentista	Genética craneofacial

ÁREA DE FORMACIÓN

Básico Particular Obligatoria

PERFIL DOCENTE

Profesor con Licenciatura afin a las Ciencias de la Salud, con Doctorado en Inmunología o Doctorado en Ciencias de la Salud. El profesor debe tener el dominio del proceso enseñanza aprendizaje en Inmunología. Y deberá tener una actitud pro-positiva y asertiva con valores de paz y apego a la cultura, para participar en actividades de educación en la disciplina molecular de la inmunología.

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

Profesionales

CP1. Produce de forma concreta y globalizada su propio conocimiento para el desarrollo de la ciencia y solución de problemas de la salud enfermedad, con respeto por el entorno de manera sustentable, pero también el sentido de la justicia, la equidad, la solidaridad, la paz y el bienestar del individuo y la sociedad en todos los campos de su desarrollo profesional.

CP2. Integra los conocimientos sobre la estructura y función del ser humano en situaciones de salud-enfermedad en sus aspectos biológicos, históricos, sociales, culturales y psicológicos.

CP3. Se incorpora tempranamente a grupos de investigación formal de su entorno inmediato, a nivel nacional e internacional que le capacitan para participar en diferentes foros para la difusión científica y la defensa de los proyectos que trascienden en su práctica profesional en el campo de la odontología, con respeto irrestricto a la propiedad intelectual y aplicando los conceptos éticos en el manejo de la información.

Técnico-Instrumentales

CTI.1 Domina el lenguaje propio de la disciplina y lo comunica de manera efectiva durante las prácticas de laboratorio de inmunología estomatológica

Socioculturales

CSC1. Comprende los diversos contextos y escenarios económico-político y social, con una postura propositiva e integra, en forma holística y transdisciplinar, elementos teórico-metodológicos en la construcción de una identidad personal, social y universitaria en un mundo global.

Práctica el trato amable con los pacientes, respetando su idiosincrasia, su cultura y costumbres, promoviendo así la cultura de la paz. De esta manera el egresado, apoyará siempre al paciente para que de una forma clara y sencilla pueda comprender el problema que presenta, así como el tipo de tratamiento que recibirá. La cultura de la paz fundamenta la confianza entre paciente y odontólogo tratante.

CSC1. Comprende y se compromete con los aspectos éticos normativos aplicables en el ejercicio profesional para la atención de la salud, con apego a los derechos humanos y con respeto a la diversidad y al medio ambiente.

3. PRESENTACIÓN

La materia de Inmunología Estomatológica pertenece a la orientación en medicina bucal de la Lic. en Cirujano Dentista. Es un curso de 3 horas a la semana (48 horas por periodo).

Para que el alumno curse esta materia debe mostrar interés en los procesos inmunológicos con la finalidad de comprender, analizar e integrar con un pensamiento crítico información en el área de inmunología para su formación en el área de medicina bucal y como odontólogo moderno. Además de aplicar el conocimiento adquirido en las especialidades odontológicas de Periodoncia, Endodoncia Odontopediatria, Ortodoncia, Patología bucal y Cirugía Maxilofacial principalmente.

La materia de Inmunología estomatológica es importante en la carrera de odontología debido a que proporciona los elementos básicos-moleculares para complementar conocimientos con otras materias de la clínica, además de conocer la relación con otras ciencias como Bioquímica y Genética, así como con la Biología Molecular. Del mismo modo, el alumno aplicará en la Clínica algunas técnicas inmunológicas como la toma de muestras biológicas (líquido crevicular gingival) o tejidos gingivales para el estudio de parámetros clínicos y moleculares.

Los elementos teóricos y prácticos que se le proporcionarán al alumno durante el curso ayudarán a desarrollar la capacidad analítica y de sentido crítico para aplicar los conocimientos de la Inmunología odontológica.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

1. Comprende y analiza la respuesta inmune con un pensamiento crítico y de forma integral.
2. Distingue las bases fisiopatológicas de las enfermedades inmunológicas bucales con una actitud crítica.
3. Conoce los mecanismos moleculares que sustentan la relación del sistema inmune con las patologías bucales y desordenes de maloclusiones, así como con las malformaciones (Inmunogenética) a través del autoaprendizaje.
4. Plantea hipótesis por medio de lluvia de ideas y de la investigación bibliográfica.
5. Desarrolla la comunicación verbal y escrita para la exposición de temas e investigaciones del sistema inmune y de esta manera adquirir un lenguaje técnico-científico
6. Practica la cultura de la paz dentro de sus grupos durante el curso de inmunología, asegurando un ambiente de respeto y entusiasmo por compartir conocimiento, apoyarse en la comprensión de temas y tareas sin incurrir en el abuso de confianza.
7. Desarrolla el sentido de respeto entre alumnos y con sus profesores evitando el uso de sobrenombres, hacer burlas o bromas pesadas. En este sentido, sería apoyarse entre ellos si alguien comete un error o no reírse o confabularse si alguien incurre en una burla.

5. SABERES

Saberes Prácticos	Saberes Teóricos	Saberes Formativos
-------------------	------------------	--------------------

1. Identifica reacciones antígeno-anticuerpo como fundamento de Inmunología 2. Identifica las principales células del sistema inmune 3. Adquiriere habilidad en la toma de muestras biológicas para el estudio de moléculas y células del sistema inmune (muestras sanguíneas, muestras de tejidos bucales y muestras de líquido crevicular gingival).	1. Conoce los conceptos generales de la Inmunología 2. Conoce la anatomía y morfología de los órganos del sistema inmune. 3. Identifica la función de células y moléculas del sistema inmune. 4. Comprende los mecanismos de respuesta inmune innata y adaptativa. 5. Comprende las bases fisiopatológicas inmunológicas. 6. Conoce la aplicación de la Inmunología en las patologías bucales. 7. Conoce los fundamentos inmunológicos de los procesos orales, como en la enfermedad periodontal, en el movimiento dental ortodóntico, en infecciones del endodonto, cáncer oral e inmunogenética	1. Trabaja en equipo con responsabilidad y pensamiento crítico 2. Desarrolla comunicación verbal y escrita. 3. Desarrolla la apropiación del lenguaje técnico científico 4. Desarrolla la capacidad de síntesis y canaliza el autoaprendizaje. 5. Fortalece la habilidad de análisis con un pensamiento crítico (actitud crítica y practica reflexiva). 6. Realiza actividades de investigación con honestidad, ética y respeto hacia el entorno, siguiendo la normatividad del Tratado de Helsinki, la normatividad federal, estatal y universitaria. 7. Analiza de manera individual y/o colaborativa la información (evidencias) para la solución de problemas relacionados con la salud bucal. 8. Hace uso responsable en el momento de la clase, de sus dispositivos tecnológicos (celular, tablet, computadora) así como la aplicación de las TIC.
--	---	---

		9. Desarrolla y fomenta el sentido de responsabilidad, puntualidad, así como de privacidad en el manejo de datos personales de los pacientes. 10. Asume actitud crítica y reflexiva, es sensible frente a la sustentabilidad del medio ambiente del planeta para la toma de decisiones responsables, promueve y aplica actitudes de sana convivencia, cultura de paz y respeto, dentro del Centro Universitario mediante la implementación de un modelo educativo híbrido.
--	--	--

6. CONTENIDO TEÓRICO-PRÁCTICO

Temas	Detalles del tema
Módulo 1 Inmunología básica 1.1 Presentación del curso y encuadre 1.2 Introducción a la Inmunología 1.3. Inmunidad innata (Fagocitos y complemento)	Conoce analiza y domina los conceptos de las generalidades del sistema inmune: a) Definición de Inmunidad b) Diferencias entre inmunidad innata y adaptativa. c) Órganos y tejidos del sistema inmune d) Células del sistema inmune Diferencias entre antígeno e inmunógeno e) Tipos de Inmunógenos f) Receptores de la inmunidad adaptativa e innata Conoce analiza y domina los conceptos de:

	a) Localización de los receptores de la inmunidad innata: Receptores tipo toll (TLR) b) Neutrófilos, monocitos y macrófagos c) Macrófagos especializados. d) Inflamación e) Fagocitosis f) Activación y función de los macrófagos g) Funciones de las células NK
1.4. Captura, procesamiento y presentación antigénica en el contexto del Complejo principal de histocompatibilidad	Conoce analiza y domina los conceptos de: a) Localización de los receptores de la inmunidad adaptativa b) Células Dendríticas c) Captura y presentación de antígenos proteínicos por las células dendríticas d) Principales células presentadoras de antígenos (CPA) e) Estructura de las moléculas de la clase I y II del complejo principal de histocompatibilidad (CPH) f) Propiedades de las moléculas y genes del CPH. g) Características de la unión del péptido a las moléculas del CPH. h) Vías de procesamiento intracelular de los antígenos proteínicos i) Características de las vías de procesamiento del antígeno. j) Significado fisiológico de la presentación del antígeno asociada al CPH
1.5. Reconocimiento del antígeno en el sistema inmune adaptativo	Conoce y analiza el reconocimiento del Ag en el sistema adaptativo a) Propiedades de los anticuerpos (Células B) y de los receptores del linfocito T para el antígeno (TCR). b) Estructura de los anticuerpos c) Características de los principales isotipos (clases) anticuerpos d) Generación de hibridomas y anticuerpos monoclonales. e) Estructura del receptor de la célula T y el CD4 f) Inmunidad mediada por células T
1.6 Inmunidad mediada por células T	Conoce y analiza la inmunidad celular a) Activación de la célula T b) Moléculas implicadas en la activación de la célula T c) Papel de la coestimulación en la activación de la célula T. d) Activación de los linfocitos T cooperadores CD4 y CD8 e) Propiedades de las principales citocinas producidas por los linfocitos T CD4 cooperadores f) Expansión y declinación de las respuestas del linfocito T g) Funciones de las subpoblaciones de linfocitos Th1, Th2, Th17
1.7 Inmunidad mediada por células B	Conoce y analiza la inmunidad humoral mediada por células B

1.8 Sistema complemento	a) Fases de la respuesta inmune humoral b) Receptor de la célula B c) Mecanismos de activación de los linfocitos B mediada por linfocitos T cooperadores d) Tipos de Inmunoglobulinas e) Funciones efectoras de los anticuerpos f) Vías de activación del complemento (alterna y clásica)
1.9 Respuesta inmune contra tumores	Conoce y analiza los elementos del sistema de complemento a) Vía alterna b) Vía clásica c) Vía de la lectina Conoce y analiza la inmunidad contra tumores
Modulo 2 Inmunología Estomatológica	a) Tipos de antígenos tumorales b) Linfocitos T contra tumores c) Linfocitos T CD8 contra tumores d) Papel de las Células NK contra tumores e) Como evitan los tumores las respuestas inmunes f) Estrategias para potenciar las respuestas inmunes anti-tumorales
2.1 Respuesta inmune en el periodonto	Conoce la relación del sistema inmune y el periodonto
2.2 Respuesta inmune en el endodonto	a) Identificar el curso de las lesiones en el periodonto y sus características inmunológicas b) Conocer las teorías de la perdida de inserción, destrucción de fibras de colágena y reabsorción ósea por parte de las células del sistema inmune. c) Identificar las reacciones de defensa aguda d) Identificar las reacciones adaptativas de defensa Conoce e identifica la respuesta inmune en el endodonto
2.3 Inmunología del movimiento ortodóntico	a) Conocer los componentes inmunes de la cámara pulpar b) Identificar la pulpitis aguda c) Identificar la pulpitis crónica d) Conocer las lesiones periapicales e) Conocer las inflamaciones periapicales y las citocinas involucradas f) Identificar los materiales biocompatibles y la reacción del sistema inmune un tratamiento endodóntico Conoce e identifica la respuesta inmune en el movimiento dental

2.4 Inmunología del Cáncer Oral	a) Conocer los cambios tisulares ante los movimientos ortodonticos b) Conocer las teorías del movimiento dental c) Conocer la estructura y función de los osteoblastos y osteoclastos d) Conocer las funciones de las células TH17 e) Conocer la estructura y función de la interleucina 17 f) Sistema RANK/RANKL/OPG en el movimiento dental ortodóntico a) Identificar las células y moléculas que participan en el cáncer oral b) Conocer mecanismos del cáncer oral
---	---

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

1. Organizar equipos de trabajo en el aula (física o virtual) se lleva a cabo el análisis de las exposiciones fomentando el pensamiento crítico de los alumnos con métodos activos grupales (binas, tercias) mediante el uso de plataformas virtuales interactivas además de tecnologías de la información y la comunicación.
2. Empezar la búsqueda de bibliografía actualizada en español e inglés (capítulos de libro, resúmenes de congresos, artículos, etc.).
3. Desarrollar mediante TICS la presentación del tema asignado.
4. Fomentar el aprendizaje activo mediante preguntas guiadas que partan de una creencia hasta el conocimiento, con diversos ejercicios de retroalimentación y revisión bibliográfica y se refuerza el conocimiento mediante el uso de crucigramas, sopa de letras, casos clínicos, kahoot, padlet, y otras.
5. Utilizar una plataforma virtual para compartir y resguardar el material que se genera durante la impartición del curso.
6. Estimular la participación del estudiante en la búsqueda y construcción de su propio conocimiento y el docente es un facilitador del proceso, el alumno integra el aprendizaje activo en los saberes teóricos y valora los aspectos humanistas en su rol del ejercicio profesional y logra explicar, aplicar o asociar a otro conocimiento.
7. Utilizar el inglés como segundo idioma para la lectura y comprensión de artículos científicos relacionados con el curso.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Contexto de aplicación	Calificación
Asistencia y puntualidad a las clases teóricas y prácticas.	Asistencia al 80% de las clases.	Aula presencial o virtual	5 puntos

Participación de los alumnos en clase con presentaciones digitales, videos, videolecciones con el desarrollo de los temas del programa. Da doble clic para editar	Disciplina y puntualidad (10 minutos de tolerancia para iniciar la clase).	Aula presencial o virtual	10 puntos
Adquisición de habilidades durante las prácticas de laboratorio.	El realizar las actividades de laboratorio que se soliciten y entrega de los reportes	Aula presencial o virtual	10 puntos
Revisión de artículos	Presentación oral de análisis y debate oral fomentando el pensamiento crítico de temas del programa, asignados en clase mediante presentaciones digitales, video-lecciones, video conferencias, etc. con referencia bibliográfica completa y actualizada, no mayor a 10 años, de donde se obtuvo la información. Supervisión de la calidad en el contenido y el material presentado en su exposición, en tiempo y forma, organizado en secuencia lógica y bien referenciada, de acuerdo con la rúbrica propuesta por el profesor.	Subir o exponer en la plataforma de elección del profesor	5 puntos
Aplicación de exámenes	Aplicación de exámenes por escrito o de manera virtual	Aula de clase o en plataforma	70 puntos

9. ACREDITACIÓN

Los resultados de las evaluaciones se expresarán en una escala de 0 a 100, utilizando números enteros, y la calificación mínima aprobatoria será de 60.

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el periodo ordinario, deberá estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades.

El máximo de faltas de asistencia que se pueden justificar a un alumno (por enfermedad; por el cumplimiento de una comisión conferida por autoridad universitaria o por causa de fuerza mayor justificada) no excederá del 20% del total de horas establecidas en el programa.

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, debe estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente; haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente y tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades.

10. REFERENCIAS Y RECURSOS DE ACCESO ABIERTO

REFERENCIAS BÁSICAS

1. Abbas AK, Inmunología Básica. 6ta edición (2020). Editorial Elsevier ISBN: 9788491136705
2. Abbas AK, Litchman AH, Pober JS. Cellular and Molecular Immunology (2021), 10th Edition. Elsevier.
3. Lenin Pavón Romero, María C. Jiménez Martínez, María Eugenia Garcés Alvarez. INMUNOLOGÍA (molecular, celular y traslacional). Editorial Wolters Kluwer. 2da edición (2021). México

REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

Libros:

1. Mondragón-Varela-Meléndez-Ramírez-León- Libro de endodoncia Clínica. Editorial Cuellar Ayala. México 2014. Primera edición.
2. Sandra López Verdín, Martha Graciela Fuentes Lerma, Juan José Soto Ávila Manejo de las alteraciones bucales causadas por quimioterapia y radioterapia en pacientes con cáncer de cabeza y cuello. Universidad de Guadalajara (2019). Primera edición

Artículos:

1. Antonio Iglesias-Gamarra, Heber Siachoque, Bernardo Pons-Estel, José Félix Restrepo, Gerardo Quintana L, Alberto Gómez Gutiérrez. Historia de la autoinmunidad. Primera Parte La inmunología ¿desde dónde y hacia dónde? REVISTA COLOMBIANA DE REUMATOLOGÍA VOL. 16 No. 1, Marzo 2009, pp. 11-31.
2. Brage, M., Holmlund, A., & Johansson, A. (2011). Humoral immune response to *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* leukotoxin. *Journal of periodontal research*, 46(2), 170–175. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.2010.01325.x3>
3. Damgaard, C., Holmstrup, P., Van Dyke, T. E., & Nielsen, C. H. (2015). The complement system and its role in the pathogenesis of periodontitis: current concepts. *Journal of periodontal research*, 50(3), 283–293. <https://doi.org/10.1111/jre.12209>
4. Hajishengallis G. Immunomicrobial pathogenesis of periodontitis: keystones, pathobionts, and host response. *Trends Immunol.* 2014 Jan;35(1):3-11. doi: 10.1016/j.it.2013.09.001. Epub 2013 Oct 23. PMID: 24269668; PMCID: PMC3947349
5. Hajishengallis G. Periodontitis: from microbial immune subversion to systemic inflammation. *Nat Rev Immunol.* 2015 Jan;15(1):30-44. doi: 10.1038/nri3785. PMID: 25534621; PMCID: PMC4276050.
6. Haeri-Araghi, H., Zarabadipour, M., Safarzadeh-Khosroshahi, S., & Mirzadeh, M. (2018). Evaluating the relationship between dental caries number and salivary level of IgA in adults. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 10(1), e66–e69. <https://doi.org/10.4317/jced.54271>
7. Kapoor P, Kharbanda OP, Monga N, Miglani R, Kapila S. Effect of orthodontic forces on cytokine and receptor levels in gingival crevicular fluid: a systematic review. *Prog Orthod.* 2014 Dec 9;15(1):65. doi: 10.1186/s40510-014-0065-6. PMID: 25487828; PMCID: PMC4259981.
8. Landzberg, M., Doering, H., Aboodi, G. M., Tenenbaum, H. C., & Glogauer, M. (2015). Quantifying oral inflammatory load: oral neutrophil counts in periodontal health and disease. *Journal of periodontal research*, 50(3), 330–336. <https://doi.org/10.1111/jre.12211>
9. Marsol Ivani Ortiz-Casillas, Carlos Rogelio Alvizo-Rodríguez, Yveth Marlene Ortiz-García, Martha Graciela Fuentes-Lerma, Melva Gutiérrez-Angulo, Rocío Patricia Mariaud-Schmidt. Defensas humanas y su función en cavidad oral. *Rev Mex Periodontol* 2019; X (3): 77-83

10. Mora, M. D. L. C. H., Velázquez, C. G., & Rodríguez, V. M. (2013). Participación de la IL-17 en la periodontitis crónica y agresiva. *Revista Mexicana de Periodontología*, 4(2), 73-77.
11. Rioboo Crespo M, Bascones A, Rioboo García R. El HLA y su implicación en Odontología. *AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA* Vol. 21 - Núm. 2 – 2005
12. Rodríguez-Montaño, R., del Carmen López-Elías, M., de Jesús Pérez-Murillo, M., & Guerrero-Velázquez, C. (2015). The role of IFN- γ , IL-12, IL-18 and its receptors in periodontitis. *Revista Mexicana de Periodontología*, 6(1), 33-39.
13. Yucel-Lindberg, T., & Båge, T. (2013). Inflammatory mediators in the pathogenesis of periodontitis. *Expert reviews in molecular medicine*, 15, e7. <https://doi.org/10.1017/erm.2013.8>

RECURSOS DE ACCESO ABIERTO

1. <https://www.timetoast.com/timelines/linea-del-tiempo-de-la-inmunologia-d3d7777c-2196-4e9c-83ba-6218bd6f0ded>

Elaborado por	Evaluated y actualizado por
Dra. en C. Ana Lourdes Zamora Perez Dra. en C. Celia Guerrero Velázquez Dra. en C. Rocío Patricia Mariaud Schmidt Dr. en C. Miguel Padilla Rosas Dr. en C. Sandra López Verdin	Dra. en C. Ana Lourdes Zamora Perez Dra. en C. Celia Guerrero Velázquez Dra. en C. Rocío Patricia Mariaud Schmidt Dr. en C. Miguel Padilla Rosas Dr. en C. Sandra López Verdin
Fecha de elaboración	Fecha de última actualización aprobada por la Academia
16 de agosto de 2024	16 de agosto de 2026