



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 Odontología para la Preservación de la Salud

ACADEMIA

Básicas Odontológicas y Laboratoriales

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Imagenología Odontológica

Clave de la unidad de aprendizaje:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:	Eje curricular
I9036	32	64	96	8	

Tipo de curso	Modalidad	Nivel en que se ubica	Programa educativo	Prerrequisitos
CL=curso laboratorio	●Presencial	●Licenciatura	LICD) Licenciatura en Cirujano Dentista	I9019

ÁREA DE FORMACIÓN

Básico Particular Obligatoria

PERFIL DOCENTE

Odontólogo con especialidad, maestría o doctorado, que sea acreditada su formación y/o capacitación en el modelo de competencias profesionales con conocimientos en el área de imagenología

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

Competencias Profesionales
Integra los conocimientos sobre la estructura y función de ser humano en situaciones de salud-enfermedad en sus aspectos biológicos, históricos, sociales, culturales y psicológicos.
Conoce los componentes de los equipos dentales, la composición y comportamiento de los materiales disponibles a nivel local, nacional e internacional, considerando los aspectos biológicos, analizando sus costos -de acuerdo a su poder adquisitivo y dependiendo de las características de tratamiento- mediante la actualización constante en los avances tecnológicos-, en beneficio a quien requiere la atención odontológica.
Conoce y aplica la normatividad estatal, nacional e internacional vigente en la práctica odontológica, evitando sanciones, complicaciones, disminuyendo riesgos y accidentes laborales en los diferentes espacios de desempeño profesional.
Previene, diagnostica y hace interconsulta de la infección focal, enfermedades bucales y su asociación con las enfermedades sistémicas para la atención integral de la salud de la población a nivel local y/o nacional, a través de la educación e intervención odontológica en forma multidisciplinaria.
Identifica y analiza los espacios de práctica profesional y características de la población en el mercado laboral, en sus diferentes alternativas, y realiza la gestión- ya sea para insertarse en alguna institución o crear su propio espacio- para el ejercicio profesional en su región, a nivel nacional o internacional
Realiza acciones de prevención, diagnóstico, pronóstico, tratamiento y control de la caries, enfermedad periodontal, de las enfermedades palpaes y peri apicales, a través de la intervención clínica, con habilidades en el laboratorio dental.
Competencias Socioculturales
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.
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.
Integra la teoría, la investigación y la práctica reflexiva en los diferentes escenarios de la actividad profesional del cirujano dentista, actuando con perseverancia intelectual para la gestión del conocimiento, en beneficio de los individuos y la sociedad a nivel regional, nacional e internacional.
Participa, dirige y se integra a grupos colaborativos multi, inter y transdisciplinarios con una actitud de liderazgo democrático y superación en los campos laborales de los diferentes contextos profesionales a nivel regional, estatal y nacional.
Examina, de manera equitativa, las ideas y puntos de vista que no se comparten del todo, las considera y evalúa con comprensión y conciencia de las limitaciones propias, a partir de criterios intelectuales.

Participa en la construcción de proyectos de desarrollo sustentable para las poblaciones a nivel local, nacional e internacional, como miembro de un ecosistema planetario que supere la visión ecológica antropocéntrica.

Competencias Técnico - Instrumentales

Fundamenta epistémica, teórica y técnicamente las metodologías científicas cualitativas en su práctica profesional y en su vida cotidiana, con pertinencia y ética.

Comprende y aplica tecnologías de la información y comunicación con sentido crítico y reflexivo, de manera autogestora en el contexto profesional y social.

Desarrolla y aplica habilidades para la comunicación oral, escrita y la difusión de los resultados de su actividad profesional, a través de las relaciones interpersonales y en diversos medios de difusión.

Emplea las herramientas de la informática y las innovaciones tecnológicas de manera interactiva, con sentido crítico y reflexivo, para incorporarlas a su actividad personal y profesional, en sus diferentes ámbitos.

Aprende los saberes para el estudio auto-dirigido no presencial, en las fuentes del conocimiento pertinentes que le permitan desarrollar una cultura de autoformación permanente.

3. PRESENTACIÓN

La Unidad de Aprendizaje de Imagenología Odontológica constituye un eje fundamental dentro de la formación del Cirujano Dentista, ya que proporciona los conocimientos científicos, tecnológicos y clínicos necesarios para la obtención e interpretación de imágenes diagnósticas indispensables durante la atención odontológica.

El curso integra fundamentos físicos de la radiación, principios de protección radiológica, manejo de equipos convencionales y digitales, técnicas radiográficas intraorales y extraorales, procesamiento de imágenes e interpretación radiográfica aplicada al diagnóstico de enfermedades bucales.

Durante el desarrollo del curso el estudiante fortalecerá competencias relacionadas con la adquisición de imágenes diagnósticas de calidad, la interpretación anatómica y patológica, el uso racional de la radiación ionizante y la integración de los hallazgos imagenológicos dentro del diagnóstico integral del paciente.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante será capaz de operar adecuadamente los equipos y procesos de radiología odontológica, aplicar las diferentes técnicas radiográficas intraorales y extraorales, procesar e interpretar imágenes radiográficas convencionales y digitales, aplicar las normas de protección radiológica vigentes y utilizar la imagenología como auxiliar para el diagnóstico y planificación del tratamiento odontológico con fundamento científico, ético y humanístico. Desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para la adquisición, procesamiento,

interpretación y análisis de imágenes radiográficas odontológicas mediante la aplicación de técnicas convencionales y digitales, respetando los principios de radio protección, la normatividad vigente y los avances tecnológicos en imagenología,

5. SABERES

Prácticos	Teóricos	Formativos
• Toma de radiografías odontológicas con las diferentes técnica. • Conocer y desarrollar las técnicas de revelado y fijado de la misma. • Montado de un estudio radiográfico en el porta radiografías. • Hacer uso de los aditamentos de protección de los Rayos . • Interpretar radiografías.	• Conoce los diferentes aparatos de Rx utilizados en odontología, las diferentes técnicas radiológicas para la toma de las Radiografías. • Identifica las zonas anatómicas normales y principales patologías encontradas en las tomas radiografías. • Adquiere conocimientos (científico disciplinares o profesionales) para desarrollar los saberes prácticos de la unidad de aprendizaje de Imagen logia odontológica.	• Desarrolla trabajo colaborativo y participativo multi-inter y trans-disciplinario, en la prevención y tratamiento de las enfermedades y alteraciones bucales. Con una actitud ética humanística y con respeto a la normatividad vigente. • Identifica las debilidades que en materia de sustentabilidad vive o vivirá, al interior de su entorno familiar, universitario, social y laboral. Se motivará a realizar los cambios pertinentes en su estilo de vida para lograr disminuir la huella y el impacto ecológico que estos causan a nuestra sociedad y nuestro planeta. • Reconoce la necesidad de desempeñarse dentro de la cultura del respeto y la paz, generando la sana convivencia pacífica en un marco de respeto, empatía y tolerancia en todos los espacios sociales que participa. • Así mismo, procura que las y los ciudadanos se involucren de manera activa en la dignificación de sus condiciones de vida, para la construcción de una sociedad más equitativa, incluyente y justa, como parte de su actividad profesional.

6. CONTENIDO TEÓRICO-PRÁCTICO

Temas	Detalles del tema
-------	-------------------

Historia de los rayos X y física radiológica: Descubrimiento Producción de los rayos X Naturaleza y composición Propiedades físicas Acción biológica Riesgos y protección Normas de protección Tiempo de exposición Legislación del uso de los rayos X (NOM)	Historia de los rayos X: El alumno elaborará una línea del tiempo sobre la evolución de los rayos X. Descubrimiento: El alumno analizará el descubrimiento de los rayos X mediante material bibliográfico o audiovisual. Producción de los rayos X: El alumno identificará los componentes del equipo de rayos X y su funcionamiento. Naturaleza y composición: El alumno describirá las características de los rayos X mediante esquemas o simulaciones. Propiedades físicas: El alumno identificará las principales propiedades físicas de los rayos X. Acción biológica: El alumno reconocerá los efectos biológicos de la radiación ionizante en los tejidos. Riesgos y protección: El alumno identificará los riesgos y aplicará medidas básicas de protección radiológica. Normas de protección: El alumno demostrará el uso correcto de los dispositivos de protección radiológica. Tiempo de exposición: El alumno ajustará el tiempo de exposición según el estudio radiográfico. Legislación del uso de los rayos X (NOM): El alumno identificará los aspectos principales de la NOM aplicable a la protección radiológica.
Aparatos de rayos X: Diferentes tipos de aparatos de Rayos X (fijos, móviles, portátiles) Ortopantomógrafo Accesorios de los aparatos de rayos X Radiovisiógrafo Placas de fósforo	Diferentes tipos de aparatos de rayos X (fijos, móviles y portátiles): El alumno identificará y diferenciará los distintos tipos de equipos de rayos X. Ortopantomógrafo: El alumno identificará las partes y el funcionamiento básico del ortopantomógrafo. Accesorios de los aparatos de rayos X: El alumno reconocerá los principales accesorios y su función durante la toma radiográfica. Radiovisiógrafo: El alumno identificará los componentes y el uso básico del sistema de radiografía digital. Placas de fósforo: El alumno manipulará e identificará el uso correcto de las placas de fósforo para la obtención de imágenes radiográficas.
Radiografías: Intraorales: Peri apicales, oclusales, aleta de mordida Extra orales: Ortopantomografía, lateral de cráneo, antero-posterior	Radiografías intraorales: El alumno identificará las indicaciones y características de las radiografías intraorales. Periapicales: El alumno realizará la técnica para la toma de radiografías periapicales.

	Oclusales: El alumno realizará la técnica para la toma de radiografías oclusales. Aleta de mordida: El alumno realizará la técnica para la toma de radiografías de aleta de mordida. Radiografías extraorales: El alumno identificará las indicaciones y características de las radiografías extraorales. Ortopantomografía: El alumno realizará el posicionamiento del paciente para una ortopantomografía. Lateral de cráneo: El alumno realizará el posicionamiento del paciente para una radiografía lateral de cráneo. Antero-posterior: El alumno realizará el posicionamiento del paciente para una radiografía anteroposterior.
Técnicas radiográficas Intraorales y Extra orales: Bisectriz Paralelismo Oclusal Aleta de mordida Extra orales Ortopantomografía Lateral de cráneo Antero-posterior Supero inferior de Watter Seno maxilar	Bisectriz: El alumno aplicará la técnica de la bisectriz para la toma de radiografías. Paralelismo: El alumno aplicará la técnica del paralelismo en radiografías intraorales. Oclusal: El alumno realizará la técnica radiográfica oclusal. Aleta de mordida: El alumno realizará la técnica radiográfica de aleta de mordida. Extraorales: El alumno identificará las principales técnicas radiográficas extraorales. Ortopantomografía: El alumno realizará el posicionamiento para una ortopantomografía. Lateral de cráneo: El alumno realizará el posicionamiento para una radiografía lateral de cráneo. Antero-posterior: El alumno realizará el posicionamiento para una radiografía anteroposterior. Supero inferior de Waters: El alumno realizará el posicionamiento para la proyección de Waters. Seno maxilar: El alumno realizará la técnica radiográfica para la evaluación del seno maxilar
Registro de imagen : Elementos de registro de imagen mediante película radiográfica Elementos del procesado de película radiográfica Elementos de registro de imagen digital Geometría de las proyecciones Definición densidad/contraste	Elementos de registro de imagen mediante película radiográfica: El alumno identificará los componentes utilizados en el registro de imágenes con película radiográfica. Elementos del procesado de película radiográfica: El alumno identificará los materiales y soluciones empleadas en el procesado radiográfico.

Técnica de revelado manual Equipos de revelado automáticos Causas de radiografías defectuosas Colocación de las radiografías en el porta-estudio	Elementos de registro de imagen digital: El alumno identificará los componentes del sistema de imagen radiográfica digital. Geometría de las proyecciones: El alumno aplicará los principios básicos de la geometría radiográfica durante la toma de imágenes. Definición densidad/contraste: El alumno identificará la densidad y el contraste en imágenes radiográficas. Técnica de revelado manual: El alumno realizará el procedimiento de revelado manual de películas radiográficas. Equipos de revelado automáticos: El alumno utilizará el equipo de revelado automático para el procesamiento de radiografías. Causas de radiografías defectuosas: El alumno identificará las principales causas de errores en las radiografías. Colocación de las radiografías en el porta-estudio: El alumno colocará correctamente las radiografías en el portaestudio para su interpretación.
Procedimientos imagenológicos actuales : Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) Reconstrucción de imagen Procedimientos imagen lógicos no radiológicos Resonancia magnética Ecografía	Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT): El alumno identificará las indicaciones y aplicaciones del CBCT en odontología. Reconstrucción de imagen: El alumno analizará reconstrucciones de imágenes obtenidas mediante CBCT. Procedimientos imagenológicos no radiológicos: El alumno identificará los principales procedimientos imagenológicos no radiológicos utilizados en odontología. Resonancia magnética: El alumno reconocerá las indicaciones y utilidad de la resonancia magnética en el diagnóstico odontológico. Ecografía: El alumno identificará las aplicaciones de la ecografía en el diagnóstico de tejidos blandos de la región maxilofacial.
Interpretación radiográfica: Zonas anatómicas normales Anomalías	Zonas anatómicas normales: El alumno identificará las principales estructuras anatómicas normales en radiografías. Anomalías: El alumno reconocerá las principales anomalías presentes en las imágenes radiográficas.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

- Indaga y entiende sobre los factores que afectan la sana convivencia entre las personas en su entorno familiar, universitario y profesional.
- Analiza y percibe su actuación en el ámbito de la sustentabilidad y el impacto ecológico que puede causar con su forma de vida actual o futura.

- Utilización de los diferentes técnicas didácticas como trabajo grupal, exposiciones con la utilización de estrategias y actividades de enseñanza y aprendizaje (técnicas, actividades no presenciales, estudio auto dirigido), recursos y materiales didácticos, laboratorios, uso de Tics.
- Conocimiento de aparatos de Rx odontológicos, radiografías tomadas y procesadas con las diferentes técnicas, exámenes parciales teóricos y prácticos con toma de radiografías e interpretación, participación en clases tanto teóricas como prácticas.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

Evidencias de aprendizaje que corresponden a los saberes prácticos	Criterios de desempeño	Contexto de aplicación	Calificación
Conocimiento de aparatos de Rx odontológicos	Un estudio radiográfico utilizando cada una de las técnicas intraorales, considerando en el procesado los aspectos de tamaño, contraste, angulación y nitidez.	Aulas y laboratorio de imagenología odontológica y clínica de diagnóstico de clínicas odontológicas.	50%
Exámenes parciales teóricos y prácticos con toma de radiografías e interpretación	Aplicación de 2 exámenes parciales teóricos. y Radiografías tomadas y procesadas con las diferentes técnicas.	Aulas y laboratorio de imagenología odontológica y clínica de diagnóstico de clínicas odontológicas.	50%
Participación en clases tanto teóricas como prácticas.	Participación en el análisis del tema a tratar a partir de la investigación previa entregando informe con contexto apropiado y con suficiente calidad en cuanto al contenido del mismo.	Aulas y laboratorio de imagenología odontológica y clínica de diagnóstico de clínicas odontológicas.	

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

- Iannucci, J. M., & Howerton, L. J. (2017). Radiografía dental: principios y técnicas (5.^a ed.). Elsevier.
Referencia para técnicas radiográficas intraorales y extraorales, radiografía digital, control de calidad y protección radiológica.
- Whaites, E., & Drage, N. (2013). Fundamentos de radiología dental (5.^a ed.). Elsevier.
Fundamentos de física radiológica, anatomía e interpretación radiográfica.
- White, S. C., & Pharoah, M. J. (2021). Oral Radiology: Principles and Interpretation (9th ed.). Elsevier.
Texto de referencia para CBCT e interpretación radiográfica.
- Langlais, R. P., Miller, C. S., & Nield-Gehrig, J. S. (2020). Color Atlas of Common Oral Diseases (6th ed.). Wolters Kluwer.
Correlación clínica e imagenológica de lesiones orales.
- Scarfe, W. C., & Angelopoulos, C. (Eds.). (2018). Maxillofacial Cone Beam Computed Tomography: Principles, Techniques and Clinical Applications. Springer.
Referencia especializada en CBCT.
- Farman, A. G., & Scarfe, W. C. (2018). Cone Beam Computed Tomography. Springer.
Protocolos y aplicaciones clínicas de CBCT.
- Neville, B. W., Damm, D. D., Allen, C. M., & Chi, A. C. (2024). Oral and Maxillofacial Pathology (5th ed.). Elsevier.
Relación entre patología oral e imagenología.
- Hupp, J. R., Ellis, E., & Tucker, M. R. (2023). Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery (8th ed.). Elsevier.

REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

- Iannucci & Howerton – Radiografía dental: principios y técnicas (5.^a ed.)
- Whaites & Drage – Fundamentos de radiología dental (5.^a ed.).
- White & Pharoah – Oral Radiology: Principles and Interpretation (9th ed.).
- Neville et al. – Oral and Maxillofacial Pathology (5th ed.).

RECURSOS DE ACCESO ABIERTO

--

Elaborado por:	Evaluado y actualizado por:
María Angélica Ramírez Franco Octavio Amezcua Gutiérrez Daniel Becerra Valdez José Luis Partida Preciado Alejandro Ramos Flores Hoepfner Boner María del Consuelo Francisco Yáñez López Pola Josefina Peña Tenorio	Daniel Becerra Valdez Juan Ramón Ramírez Vázquez Luis Fernando Moreno Lopez
Fecha de elaboración:	Fecha de última actualización aprobada por la Academia:
01/04/2015	02/07/2026