



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT**  
**ÁREA DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
*Unidad Académica de Odontología*

---

División de Estudios de Posgrado e Investigación

**PROGRAMA ACADÉMICO DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

**1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

BIOMECANICA

FECHA DE ELABORACIÓN

Enero 2003

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

Diciembre 2017

**3. PRESENTACIÓN**

Esta unidad de aprendizaje forma parte del Área I Ortodóncica , se ofrece en el primer semestre de la Especialidad en Ortodoncia dos horas semanales que hacen un total de 32 horas/semestre, es de carácter teórico- práctico por lo que se oferta en la modalidad de curso-taller y tiene un valor de un 2 créditos. Su objeto es Aplicar los principios básicos de mecánica y su respuesta durante el tratamiento ortodóncico- ortopédico.

El curso está integrado por seis unidades que contribuyen a la formación del egresado al proporcionarle los conocimientos necesarios para aplicar las diferentes técnicas y auxiliares para el diagnóstico de maloclusiones y anomalías craneofaciales así como aplicar los principios biomecánicos en el movimiento dentario y analizar la respuesta de los diferentes componentes del periodonto a la aplicación de fuerzas.

Las estrategias metodológicas están basadas en el trabajo individual y colaborativo. La evaluación se basa en la aplicación de exámenes parciales, tareas, participación en grupo, asistencia y desarrollo de prácticas de laboratorio. La interacción de los ejes *heurístico*, propiciando herramientas de análisis y comprensión, con el eje *axiológico* favoreciendo un ambiente de crítica, tolerancia y responsabilidad, harán que el aprendizaje de los contenidos *teóricos* sea pleno y significativo.

**4. OBJETIVO(S)**

1. Describir el concepto de mecánica de los materiales.

2. Analizar la fuerza y efectos producidos por aparatos de ortodoncia sobre los tejidos del sistema estomatognático.
3. Analizar la fuerza y efectos producidos por aparatos de ortopedia dentofacial sobre los tejidos y estructuras del complejo cránofacial.
4. Valorar los efectos producidos por los sistemas de fuerzas aplicadas durante el tratamiento ortodóncico.
5. Promover proyectos de investigación sobre la biomecánica y desarrollo de nuevos materiales.

## **5. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO**

Conocimientos: aplicar las diferentes técnicas y auxiliares para el diagnóstico de maloclusiones y anomalías cráneo-faciales, conocer y aplicar los principios biomecánicos en el movimiento dentario, analizar la respuesta de los diferentes componentes del periodonto a la aplicación de fuerzas y utilizar los materiales ortodóncicos actuales para el adecuado tratamiento de pacientes.

Las habilidades que el alumno desarrollará serán: integrar y desarrollar las actividades cognitivas, psicomotrices y afectivas necesarias para la ejecución de tratamientos ortodóncicos en las diferentes alteraciones o anomalías dentarias y esqueléticas, y optimizar la administración del tiempo y recursos.

Actitudes: Disponibilidad para el trabajo en equipos multi e interdisciplinario de salud, capacidad de autocrítica para el mejoramiento de su práctica profesional.

## **6. CONTENIDOS**

### **1. DEFINICIONES**

1.1 Ortodoncia

1.2 Biomecánica

1.3 Mecánica

### **2. FISIOLÓGIA DEL MOVIMIENTO DENTARIO**

2.1 Estructura y función del ligamento periodontal

2.2 Teorías del movimiento dentario

2.3 Efectos de la magnitud de las fuerzas

- 2.4 Tipos de movimiento dental y fuerzas requeridas
- 2.5 Efectos y duración de las fuerzas
- 2.6 Principios de la modificación del crecimiento
- 2.7 Efectos de las fuerzas ortodóncicas sobre el maxilar
- 2.8 Efectos de las fuerzas ortodóncicas sobre la mandíbula

### 3. EECTOS NOCIVOS DE LAS FUERZAS ORTODÓNCICAS

- 3.1 Efectos sobre el tejido pulpar
- 3.2 Efectos sobre las estructuras radiculares
- 3.3 Efectos del tratamiento sobre la altura del hueso alveolar
- 3.4 Dolor dental y su control en el tratamiento ortodóncico

### 4. CONCEPTOS DE FÍSICA EN EL MOVIMIENTO DENTAL ORTODÓNCICO

- 4.1 Centro de rotación y Centro de resistencia
- 4.2 Fuerzas, "Cuplas", Momentos
- 4.3 Razón Momento/Fuerza

### 5. ANCLAJE

- 5.1 Definición
- 5.2 Anclaje dental recíproco
- 5.3 Anclaje reforzado
- 5.4 Anclaje cortical

### 6. CIERRE DE ESPACIOS

- 6.1 Momento alfa
- 6.2 Momento beta

### 7. SISTEMAS DE FUERZAS DE LOS APARATOS DE USOS CLÍNICO

- 7.1 Arco lingual

7.2 Quad-hélix

7.3 Barra Transpalatina

7.4 Hyrax

7.5 Arco Extraoral

7.6 Máscara de tracción maxilar

7.7 Péndulo

#### PRACTICAS

1. CEMENTADO DE BRACKETS Y BANDAS EN TIPODONTO ACRÍLICO

2. TÉCNICA MBT EN TIPODONTO NISSIN

### **7. ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y DE APRENDIZAJE**

Se trabajará con lluvia de ideas, participación grupal e individual, ponencias por parte de los alumnos y elaboración de reporte de lectura antes de iniciar el tema respectivo, así como la elaboración de prácticas de laboratorio utilizando los diferentes materiales de ortodoncia.

### **8. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Se realizará una evaluación formativa y una evaluación final.

Se aplicará un examen parcial durante el semestre.

Se evaluarán las exposiciones de cada estudiante considerando el contenido y la presentación de la misma, de acuerdo a los criterios a evaluar en las presentaciones, de igual forma los resúmenes de lectura. Así como la entrega de tareas que sean asignadas. Además se realizará una lista de cotejo de las prácticas de laboratorio elaboradas.

### **9. CRITERIOS DE CALIFICACION**

1. Examen 40%
2. Resúmenes de lectura y participación 5%
3. Presentación 15%
4. Prácticas de laboratorio 40%

## 10. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

5. Calificación mínima de 80
6. Cumplir con el 90% de asistencia
7. Participar en la presentación de temas asignados
8. Cubrir el 100% de los trabajos.
9. Cumplir con el 100% de las prácticas de laboratorio.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Proffit William, Fields Henry, (2008) Ortodoncia Contemporánea: Teoría y Práctica, cuarta ed. edit. Mosby .
2. Vellini Flavio, (2002), Diagnóstico y Planificación Clínica, edit Artes Médicas Ltda.
4. Singh Gurkeerat (2009), Ortodoncia: Diagnóstico y Tratamiento, segunda edición, edit.
5. Bichara Samir (2001) , textbook of orthodontics , edit W.B. Ounders Company
- 6.- Marcotte M.R. ( 1992), Biomecánica en ortodoncia, edit Masson.
7. Cousley, Richard R.J. (2014), Miniimplantes en ortodoncia: manual clínico
8. Graber. T.M. año 2013 Ortodoncia principios y técnicas actuales, quinta edición, edit. Elsevier
9. Duarte Mario. 2010. Biomecánica, primera edición, edit. Amolca
10. Uribe Restrepo Gonzalo. 2010. Ortodoncia, teoría y clínica. Editorial CIB
11. Vichelhause Andrea. 2016. Ortodoncia, Atlas color y conceptos fundamentales de tratamiento. Editorial Panamericana
12. Nanda Ravindra, Uribe Flavio. 2017. Atlas de ortodoncia compleja. Editorial Amolca.

## 11. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

- Cirujano Dentista
- Especialista en Ortodoncia
- Docente de la Unidad Académica de Odontología

### RÚBRICA PARA EVALUAR UN REPORTE DE LECTURA

ASPECTO A EVALUAR	CARACTERÍSTICAS	CALIFICACIÓN
<b>Formato</b>	<p>Portada que incluya: tema o asunto que trata, título del texto leído, nombre del autor y referencias bibliográficas.</p> <p>Extensión mínima dos cuartillas, máxima tres, sin incluir la portada.</p>	10 %
<b>Principales ideas de la lectura</b>	<p>Identifica correctamente las ideas centrales de manera sintética, buscando abarcar los puntos principales y cruciales del escrito.</p> <p>Las ideas expuestas son relevantes, importantes y pertinentes.</p>	20 %
<b>Resumen, síntesis o reseña del texto</b>	<p>Presenta de manera clara, concisa y enérgica las ideas del autor, de forma tal que todos los argumentos están vinculados y organizados de manera lógica.</p> <p>El resumen refleja un análisis profundo y exhaustivo del tema y los argumentos presentados.</p>	25 %
<b>Opinión personal del contenido de la lectura</b>	<p>Aporta su punto de vista respecto a lo que ha leído, debe reflejar cuál es su postura ante el texto, a favor o en contra y la respalda con argumentos.</p>	25%

<b>Conclusiones de la lectura</b>	Identifica claramente cuáles son las aportaciones de la lectura para la comprensión del tema de estudio y el logro de aprendizajes establecidos en el programa.	20%
	TOTAL	100%

### RÚBRICA PARA EVALUACIÓN DE UNA PRESENTACIÓN

ASPECTO A EVALUAR	CARACTERÍSTICAS	CALIFICACIÓN
<b>FORMATO</b>	<p><b>Portada</b></p> <p><b>Contenido:</b> Imágenes, referencias a pie de página, colores contrastantes</p> <p><b>Referencias bibliográficas</b></p>	10 %
<b>CONTENIDO</b>	<p>Expone con claridad la idea central basándose en una serie de argumentos, fundamentados en bibliografía actualizada (mínima de 3).</p> <hr/> <p>Secuencia lógica en la consecución de las ideas: Todos los argumentos están vinculados y organizados de manera lógica</p> <hr/> <p>Refleja un análisis profundo y exhaustivo del tema y los argumentos presentados.</p>	50 %
<b>PRESENTACIÓN ORAL</b>	<p>Presenta de manera clara, concisa y enérgica. Las ideas expuestas son relevantes, importantes y pertinentes.</p> <hr/> <p>Realiza la presentación con un vocabulario amplio, las</p>	40 %

	palabras utilizadas son las que mejor expresan las ideas de los autores.	
	Comparte la opinión personal y conclusiones sobre el tema abordado.	
	Presenta formalidad en su vestimenta y postura para realizar la presentación, así como una actitud de respeto y tolerancia.	
	Total	100%