



**PROGRAMA ACADÉMICO DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

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

<b>Fisiología</b>	<b>II</b>
NOMBRE DE LA UNIDAD	SEMESTRE

<b>M.O. Rafael Rivas Gutiérrez</b> <b>M.S.P. Martha Patricia Guerrero Castellón</b>
DOCENTE RESPONSABLE

<b>Biomédica</b>	<b>Básico</b>
ÁREA DE FORMACIÓN	EJE

<b>Curso</b>	<b>32</b>	<b>2</b>
T.U.D.C.	TOTAL DE HORAS	VALOR EN CRÉDITOS

<b>Enero 2011</b>	<b>Mayo 2018</b>
FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN

**2. PRESENTACIÓN (Justificación y relación con el perfil de egreso)**

Esta unidad de aprendizaje forma parte del área Biomédica. Se imparte en el segundo semestre de las especialidades en Ortodoncia y en Odontopediatría dos horas a la semana para hacer un total de 32 horas/semestre, es de carácter teórico por lo que se oferta en la modalidad de curso y tiene un valor de 2 créditos. Su objeto es el estudio de la interrelación entre la fisiología celular y la fisiología del aparato estomatognático.

El curso está integrado por trece unidades, las cuales proporcionan al estudiante de posgrado las herramientas necesarias para el aprendizaje y



## PROGRAMA ACADÉMICO DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA

comprensión de la fisiología bucofaciodental.

Las estrategias metodológicas hacen hincapié tanto en el trabajo individual como en el colectivo. La evaluación consiste en la aplicación de exámenes parciales; en la realización de tareas; en la participación individual; en la asistencia y en la presentación de trabajos frente a grupo.

### 3. OBJETIVO(S)

**Objetivo general:** Conocer y aprender los diversos mecanismos por medio de los cuales se efectúa el funcionamiento celular y subcelular y explicar la relación existente con la fisiología del aparato estomatognático.

**Objetivos específicos:**

1. Explicar las bases de la fisiología celular
2. Analizar la fisiología del sistema nervioso y muscular y su importancia en la valoración del paciente ortodóntico.
3. Explicar la fisiología de la secreción salival y su importancia en la homeostasis de la cavidad oral.
5. Explicar los diferentes tipos de receptores, enzimas, canales iónicos y transportadores, y los mecanismos transduccionales mediante los cuales ejercen sus actividades.
6. Explicar los mecanismos moleculares de la fisiología del dolor inflamatorio provocado por los tratamientos ortodónticos y odontopediátricos.
7. Explicar la biología de la erupción dental y del movimiento dental ortodóntico.

### 4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

**Conocimientos:** Explicar los mecanismos mediante los cuales la célula mantiene su integridad y el equilibrio de su medio interno; el funcionamiento del



## PROGRAMA ACADÉMICO DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA

músculo esquelético; la fisiología del sistema nervioso; el proceso de la salivación y el mecanismo fisiopatológico del dolor inflamatorio.

**Habilidades y destrezas:** El alumno desarrollará actividades plenamente cognitivas y afectivas que le permitirán planear tratamientos ortodónticos y odontopediátricos en forma integral.

**Actitudes:** Este curso permitirá al alumno mejorar su propia percepción acerca de la utilidad de la profundización en el estudio científico de los mecanismos fisiológicos de las estructuras dentarias y su relación con el trabajo ortodóntico y/o odontopediátrico.

### 5. CONTENIDOS

1.- Procesos celulares.

- Comunicación
- Homeostasis

2.- La célula y sus funciones.

- Organización de la célula
- Estructura física
- Sistemas funcionales

3.- La membrana celular.

- Lípidos de membrana
- Proteínas de membrana
- Canales
- Bomba sodio-potasio
- Transportadores

4.- Potenciales de membrana y potenciales de acción.

- Potencial de membrana en reposo



---

**PROGRAMA ACADÉMICO DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

- Potenciales de acción
- 5.- Contracción del músculo esquelético.
- Mecanismo molecular de la contracción muscular
- 6.- Excitación del músculo esquelético: transmisión neuromuscular y acoplamiento excitación-contracción.
- Placa neuromuscular
  - Acetilcolina
- 7.- Organización del sistema nervioso.
- La neurona
  - Porción sensitiva del sistema nervioso
  - Porción motora
  - Niveles de funcionamiento del SNC
  - Sinapsis eléctricas
  - Sinapsis químicas
  - Sumación espacial
  - Sumación temporal
- 8.- Receptores sensitivos, circuitos neuronales para el procesamiento de la información.
- Estímulos sensitivos detectados por receptores específicos
  - Transducción de estímulos sensitivos en impulsos nerviosos
  - Tipos de fibras nerviosas que transmiten señales
- 9.- Neurotransmisores
- Acetilcolina
  - Noradrenalina
  - Serotonina
  - Ácido gama aminobutírico
  - Glutamato



---

**PROGRAMA ACADÉMICO DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

10.- Receptores

- Canales iónicos controlados por ligandos (receptores ionotrópicos)
- Canales iónicos regulador por voltaje
- Receptores acoplados a proteínas G

11.- Fisiología del dolor

- Mediadores inflamatorios del dolor
- Asta dorsal de la médula espinal
- Tractos nerviosos
- Sistema inhibitorio descendente del dolor
- Bulbo raquídeo

12.- Fisiología de la salivación

- Sistema nervioso parasimpático
- Tallo cerebral

13.- Biología de la erupción dental y del movimiento dental ortodóncico

**6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y DE APRENDIZAJE**

Se trabajará con lluvia de ideas, participación grupal e individual, ponencias y desarrollo de revisiones bibliográficas por los alumnos y el facilitador.

**7. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Se iniciará con una evaluación diagnóstica, continuando con una evaluación formativa y una evaluación final.

Se aplicarán al menos tres exámenes durante el semestre.

Se evaluarán las exposiciones presentadas por cada estudiante tomando en cuenta el contenido y la presentación de las mismas.



---

**PROGRAMA ACADÉMICO DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

**8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN Y CALIFICACIÓN**

1. Presentar 3 exámenes parciales con calificación mínima de 80
2. Cumplir con el 90% de asistencia
3. Presentación de ponencias
4. Cubrir el 100% de los trabajos.

**9. BIBLIOGRAFÍA**

- ✓ Afifi A K y Bergman R A. 2005. Neuroanatomía funcional, Alejandro Sandoval, México, D. F., McGraw
- ✓ Goodman y Gilman, Las bases farmacológicas de la terapéutica. Brunton, Laurence. 12 ed. 2012, México. Ed. McGraw-Hill Interamericana
- ✓ Despopoulos A y Silbernagl S. 2003. Color atlas of physiology, 5 ed.
- ✓ Fisiología Humana (eBook online). Bryan Derrickson. Ed. Médica Panamericana. 2018
- ✓ Fisiología Médica (eBook online) Mezquita, Médica Panamericana . 2011
- ✓ Tratado de Fisiología Médica. Hall E. John.Ed. Elsevier, 13a. ed. España, 2016
- ✓ The Journal of Neuroscience
- ✓ Annu Rev Pharmacol Toxicol
- ✓ Pharmacol Rev
- ✓ British Journal of Anaesthesia
- ✓ Neurocirugía
- ✓ Pain Physician
- ✓ Rev. Soc. Esp. Dolor
- ✓ European Journal of Pharmacology
- ✓ J Dent Res
- ✓ J Pharmacol Sci



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

### 10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Cirujano Dentista con especialidad en Cirugía Bucal o Maxilofacial, o médico cirujano con especialidad, maestría o doctorado ambos con práctica clínica en el área.