



**PROGRAMA ACADÉMICO de la ASIGNATURA:**

Bioquímica General y Bucal "A" correspondiente al año 2026

**ASPECTOS GENERALES**

<b>Departamento Académico de pertenencia / Área</b>	Departamento de Ciencias Básicas/ Área Bioquímica
<b>Ciclo del Plan de estudios en el que está ubicado el espacio curricular</b>	Ciclo de Fundamentos de la Odontología
<b>Régimen de cursado</b> ( <i>bimestral, cuatrimestral, semestral, Etc.</i> )	Cuatrimstral

<b>Carga horaria del espacio curricular</b> <sup>1 2</sup>	<b>Carga horaria semanal</b>	<b>Carga horaria total</b>	<b>Créditos Plan 2025</b>
<b>Clases teóricas</b>		20	
<b>Actividades obligatorias</b>			
• <b>Prácticas básicas</b>		64	
• <b>Prácticas preclínicas</b>			
• <b>Prácticas clínicas con pacientes</b>			
• <b>Práctica profesional supervisada (PPS)</b>			
<b>Otras actividades</b>			
<b>Carga Horaria Total</b>		84	8

<sup>1</sup> Las horas se consignan en "horas reloj", es decir de 60 minutos cada una.

<sup>2</sup> La información consignada en la tabla debe corresponderse exactamente con lo establecido en el Plan de Estudios vigente.



### NÓMINA DE LOS INTEGRANTES DE LA CÁTEDRA

Categoría <sup>3</sup>	Apellido y Nombre	Título de Grado y de Posgrado (1)	Dedicación			Categoría en el Sistema de Incentivos
			E*	SE* *	S***	
Profesor Titular Plenario	<b>PONCE</b> , Rubén Hugo	Bioquímico Doctor en Ciencias Químicas	X			2
Profesora Adjunta	<b>GALLARÀ</b> , Raquel Vivian	Bioquímica Doctora en Ciencias Químicas	X			2
Profesora Auxiliar	<b>CENTENO</b> , Viviana Andrea	Bióloga Doctora en Ciencias de la Salud	X			3
Profesora Auxiliar	<b>BOJANICH</b> , María Alejandra	Bioquímica Especialista en Microbiología Doctora en Ciencias de la Salud		X		3
Profesora Auxiliar	<b>DELGADO</b> , María Andrea	Bioquímica Doctora en Ciencias Biológicas		X		4

<sup>3</sup> Categorías: 1) Profesores Regulares: a) Titulares Plenarios, Titulares y Asociados; b) Adjuntos; 2) Profesores Auxiliares; 3) Profesores Consultos y Profesores Eméritos; 4) Profesores Honorarios; 5) Profesores Contratados y Profesores Visitantes. También colaboran en la enseñanza los Docentes Autorizados y los Docentes Libres, con carácter de no remunerados. (Art 62 Estatuto de la UNC). (1) Doctor. Magister. Especialista.

\* Exclusiva. \*\* Semi-exclusiva. \*\*\*Simple



Universidad Nacional de Córdoba  
Facultad de Odontología  
"Año de la Reconstrucción  
de la Nación Argentina"  
(Decreto 2/2025)



Profesora Auxiliar	<b>VERDE,</b> María Eugenia	Odontóloga Doctora en Odontología			X	4
Profesor Auxiliar	<b>CEJAS RUIZ,</b> Carlos Ernesto	Odontólogo Doctor en Odontología			X	--



## PROGRAMA DE BIOQUÍMICA GENERAL Y BUCAL "A"

Año 2026

### FUNDAMENTACIÓN

#### □ **Fundamentación de la asignatura**

En coherencia con el plan de estudios vigente (RHCD-2024-318-E-UNC-DEC#FO), este programa curricular adopta la concepción de salud propuesta por la OMS, que la define como "un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad". Desde esta perspectiva, la salud se entiende como un proceso dinámico ligado a la calidad de vida y se aborda como un concepto positivo orientado a su promoción.

El educando posee un derecho fundamental a aprender, entendido como el acceso a una educación integral y personalizada. Formar odontólogos para el siglo XXI exige considerar que la profesión estará condicionada por factores científicos, tecnológicos, socioculturales, políticos y económicos. La educación debe reconocer la interacción dinámica entre la persona y su entorno, ofreciendo herramientas para comprender la realidad y transformarla positivamente. Por ello, el proceso formativo debe adecuarse a las necesidades actuales sin dejar de atender al ser humano en su dimensión bio-psico-sociocultural. En este marco, la meta educativa trasciende el "aprender a aprender" y se orienta al "aprender a ser", promoviendo la integración del estudiante en la comunidad y el desarrollo de habilidades y actitudes favorecedoras del trabajo en equipo e interdisciplinario.

Desde esta visión sistémica, educador y educando comparten una tarea recíproca y complementaria. Aunque el estudiante es protagonista, el rol del educador se centra en promover conocimiento científico aplicado, proponer valores personalizantes, generar condiciones favorables para el aprendizaje e impulsar una participación corresponsable. Para ello es necesario considerar el contexto de la asignatura Bioquímica General y Bucal, su importancia en la formación del odontólogo y el rol de este profesional en la atención de la salud bucal, entendida como parte del derecho social a la salud integral de las personas, sus familias y comunidades.

Se evidencia una actitud comprometida con la realidad por parte de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba al implementar una nueva currícula, cuyo propósito es formar odontólogos generalistas que:

- Comprendan que el ejercicio profesional implica una función de servicio.
- Sean capaces de interpretar y asumir las necesidades sanitarias del contexto político, económico y sociocultural, tanto a nivel nacional como regional.
- Posean una sólida formación científica que les permita desempeñarse con eficiencia y con un enfoque prioritariamente preventivo.

Desde esta asignatura buscamos contribuir de manera activa al logro de estos objetivos, considerando al estudiante no solo como futuro profesional, sino también como un ciudadano capaz de aplicar los conocimientos adquiridos para mejorar su propia calidad de vida y la de su comunidad.



#### □ **Fundamentación del programa**

Los contenidos de la asignatura se articulan con los del ciclo básico y profesional, por lo que resulta pertinente definir su objeto de estudio. La Bioquímica, ciencia que procura explicar los procesos vitales a nivel molecular, analiza tanto los componentes de los seres vivos como las transformaciones físico-químicas que ocurren en los sistemas biológicos.

La asignatura inicia con el estudio de las *macromoléculas* fundamentales de los organismos vivos -proteínas, glúcidos, lípidos y ácidos nucleicos- y continúa con el análisis del metabolismo y del papel central de las *enzimas* en las reacciones de degradación, síntesis y eliminación de compuestos.

Posteriormente se aborda la *expresión y transmisión de la información genética*, junto con conceptos esenciales de *biología molecular* procariótica y eucariótica.

Se estudiarán también los mecanismos de generación, almacenamiento y transferencia de *energía* en los eventos celulares y la organización de las *vías metabólicas*. La *integración* entre estructura, función molecular y *regulación* del metabolismo conduce al análisis de la actividad enzimática y del rol de las hormonas como agentes de coordinación en los organismos pluricelulares.

En las últimas unidades se desarrolla la *bioquímica de los tejidos calcificados del diente*, *mineralización de huesos y dientes*, el *metabolismo de minerales*, y aspectos específicos del *complejo dentino-pulpar*. Todo ello permitiría al estudiante aplicar los conocimientos adquiridos a problemas propios del *campo odontológico*.

El progreso de la bioquímica ha sido decisivo para el desarrollo de las ciencias de la salud. Su aporte, impulsado por el progreso tecnológico y la expansión del conocimiento, exige una formación sólida en disciplinas básicas como biología molecular, inmunología, genética y bioquímica. El odontólogo del futuro encontrará en esta ciencia no solo fundamentos para comprender los fenómenos fisiológicos y patológicos, sino también el estímulo para sostener una actitud crítica y de búsqueda permanente orientada a una práctica preventiva y terapéutica de calidad.



## OBJETIVOS

### Objetivos generales:

En las diferentes instancias de aprendizaje se pretende que el educando logre:

- Identificar las pequeñas y grandes moléculas de los sistemas vivos y su interrelación dentro del organismo.
- Valorar el papel de la comunicación celular e intercelular en los seres vivos.
- Reconocer a la energía de la célula viva como un factor regulador de importancia en el curso de cualquier proceso físico-químico.
- Comprender el conjunto de procesos de biosíntesis y degradación de los componentes de la célula.
- Comprender que el metabolismo celular resulta de la integración y regulación de todas las reacciones químicas que se dan en el ser vivo.
- Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la asignatura a los procesos bioquímicos de interés odontológico.
- Incorporar conductas de estudio y trabajo organizado en la consulta, investigación, búsqueda, ordenamiento y evaluación de la información.
- Tomar conciencia de su futura responsabilidad de insertarse en la comunidad con un fuerte compromiso de servicio profesional.

## CONTENIDOS

### EJE TEMÁTICO I

#### Moléculas de Importancia Biológica y su relación con el Ambiente Bucal

##### UNIDAD 1: Fundamentos de Bioquímica

**Contenidos:** Introducción a conceptos generales de la bioquímica. Importancia del estudio de la bioquímica en el sistema estomatognático para la práctica profesional odontológica.

##### UNIDAD 2: Glúcidos

###### Objetivos:

- Comprender los conceptos fundamentales de glúcidos: clasificación, moléculas más comunes y derivados de monosacáridos, dando mayor énfasis al estudio de sus estructuras y propiedades.
- Analizar las funciones de almacenamiento y sostén que poseen los polisacáridos.
- Reconocer los glúcidos de importancia en la formación de la caries dental.

**Contenidos:** Clasificación de los glúcidos. Monosacáridos: estructura, Monosacáridos de interés en bioquímica humana. Isómeros alfa y beta. Derivado de monosacáridos. Disacáridos: sacarosa, maltosa, lactosa. Homopolisacáridos: almidón, glucógeno, celulosa. Heteropolisacáridos: ácido hialurónico, condroitín sulfato, heparina. Biopelícula dental o biofilm: fracción celular e intercelular, composición, características generales, clasificación, proceso de formación y bioquímica. Estructura y síntesis de polisacáridos de la matriz intercelular: glucanos (dextranos y mutanos) y fructanos (levanos).



### **UNIDAD 3: Lípidos**

#### **Objetivos:**

- Reconocer la estructura química de los distintos componentes lipídicos y moléculas asociadas.
- Analizar las propiedades físico-químicas en relación a su estructura química.
- Establecer la función biológica de las diferentes estructuras lipídicas.
- Analizar la importancia de ciertos lípidos en la respuesta inflamatoria y la progresión de la enfermedad periodontal.
- Valorar la importancia de los lípidos en la salud general del individuo.

**Contenidos:** Clasificación de los lípidos. Ácidos Grasos; principales propiedades físicas y químicas. Saponificación. Acción emulsionante de los jabones. Lípidos simples. Acilgliceroles. Lípidos complejos. Fosfolípidos; clasificación. Glicerofosfolípidos (lecitinas, cefalinas, plasmalógenos) y esfingofosfolípidos (esfingomielina). Glucolípidos: cerebrósidos y gangliósidos. Esteroles. Colesterol. 7-dehidrocolesterol. Prostaglandinas, mecanismo de acción, efectos en el tejido periodontal. Lipoproteínas: clasificación (HDL, LDL, VLDL), estructura, origen e importancia funcional.

### **UNIDAD 4: Proteínas**

#### **Objetivos:**

- Relacionar a las proteínas con los diferentes niveles de organización de la materia viva.
- Conocer la estructura de los aminoácidos para comprender el comportamiento de los restos aminoacídicos en una estructura proteica.
- Analizar la estructura de las proteínas y relacionarlas con los cambios que se producen en el medio (pH, concentración de sales).
- Analizar las funciones de algunas proteínas de interés odontológico.
- Conocer la composición y función de cada una de las salivas parciales y de la saliva total.
- Relacionar alteraciones de la saliva con patologías comunes en el área odontológica.
- Conocer la composición química y función de la película adquirida.

**Contenidos:** Proteínas: Importancia biológica. Aminoácidos. Clasificación de los aminoácidos. Propiedades físicas y químicas de los aminoácidos. Unión peptídica. Estructura de las proteínas: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Clasificación de las proteínas: simples y conjugadas, globulares y fibrosas. Principales propiedades físico-químicas de las proteínas. Análisis electroforéticos. Características estructurales y funcionales de proteínas globulares y fibrilares: colágeno y hemoglobina. Inmunoglobulinas: características generales y clasificación, inmunoglobulina A secretoria. Saliva: salivas parciales, saliva total, síntesis y secreción de saliva, osmolaridad, capacidad amortiguadora, composición química de la saliva (componentes inorgánicos y orgánicos). Influencia de la velocidad de flujo sobre las concentraciones de algunos de los componentes de la saliva. Características estructurales y funcionales de las proteínas salivales (mucinas, proteínas ricas en prolina, estaterina, proteínas con acciones digestiva y antimicrobianas, etc.). Factores salivares relacionados a la caries. La saliva como fluido diagnóstico. Película adquirida del esmalte: composición química, proceso de formación y funciones de la película.



### **UNIDAD 5: Enzimas**

#### **Objetivos:**

- Reconocer el papel funcional de las enzimas y su importancia.
- Analizar sus propiedades, especificidad y cambios en su actividad en función de las modificaciones de pH, temperatura, concentración y presencia de inhibidores.
- Conocer las enzimas constituyentes de la saliva para explicar su acción en la cavidad bucal.

**Contenidos:** Enzimas. Concepto de catalizador. Mecanismo de acción de las enzimas. Sustrato. Nomenclatura y clasificación. Naturaleza química. Coenzima. Sitio activo. Zimógenos. Desnaturalización. Factores que modifican la actividad de las enzimas. Activadores e inhibidores de enzimas. Enzimas de la saliva.

### **UNIDAD 6: Vitaminas**

#### **Objetivos:**

- Describir las principales vitaminas, la naturaleza de sus efectos biológicos y las coenzimas en las cuales las vitaminas son componentes esenciales.
- Reconocer la importancia de las vitaminas en la salud general y bucodental en particular.

**Contenidos:** Consideraciones generales de vitaminas. Clasificación: vitaminas liposolubles (A, D, E y K), vitaminas hidrosolubles (B y C). Papel funcional de las vitaminas. Avitaminosis: importancia odontológica.

### **UNIDAD 7: Ácidos Nucleicos, Biosíntesis de Proteínas, Introducción a la Biología Molecular**

#### **Objetivos:**

- Analizar la constitución y estructura tridimensional de los ácidos nucleicos y su relación con las funciones específicas.
- Comprender la participación de los ácidos nucleicos en el almacenamiento y la transformación de la información genética en síntesis proteica.
- Conocer técnicas básicas de biología molecular de importancia en la aplicación clínica investigativa.
- Entender la técnica de Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR) y sus principios básicos.
- Identificar las aplicaciones de la PCR en odontología.
- Conocer las ventajas y limitaciones de la PCR en odontología.
- Analizar de manera crítica artículos científicos y sus implicancias en la práctica clínica o la investigación futura.

**Contenidos:** Importancia biológica de los ácidos nucleicos. Composición. Bases nitrogenadas púricas y pirimídicas. Nucleótidos. Ácido desoxirribonucleico (ADN). Composición y estructura del ADN. Funciones. Replicación. Gen. Mutaciones. Ácidos ribonucleicos (ARN). Composición, estructura, clasificación y función de los ARN. Mecanismo de transcripción y procesamiento normal y alternativo del ARNm. Código Genético. Traducción. Activación de los aminoácidos. Iniciación, elongación y terminación de la cadena polipeptídica. Modificaciones post-traduccionales. Reparación del ADN. Telomerasas y Enzimas de Restricción. ADN polimerasa.



Transcriptasa inversa. Plásmidos. ADN recombinante. Reacción en Cadena de Polimerasa (PCR), métodos de diagnóstico molecular en la práctica odontológica. Ventajas y limitaciones de la PCR en odontología.

## EJE TEMÁTICO II

### Metabolismo, Energía y su relación con el Ambiente Bucal

#### UNIDAD 8: Oxidaciones Biológicas y Bioenergética

##### Objetivos:

- Conocer los principios químicos y termodinámicos básicos.
- Interpretar cómo la energía liberada en el transporte electrónico es empleada para producir ATP en el proceso de la fosforilación oxidativa.
- Reconocer las distintas etapas que conforman la cadena respiratoria y su importancia en el mantenimiento de la vida celular.

**Contenidos:** Trabajo celular. Trabajo químico. Reacciones endergónicas y exergónicas. Contenido de energía libre. Delta G. Compuestos de alta energía: Nucleótidos libres de importancia biológica. Acoplamiento de la hidrólisis del ATP a reacciones endergónicas. Reacciones Redox. Potenciales de reducción. Biosíntesis de ATP por fosforilación oxidativa. Cadena respiratoria. Disposición de los componentes de la cadena respiratoria en la membrana interna de la mitocondria. Deshidrogenasas. Nicotinamida adenina dinucleótido (NAD). Flavo-proteínas. Flavina adenina mononucleótido (FMN) y flavina adenina dinucleótido (FAD). Coenzima Q. Sistema de los citocromos. Rendimiento de la fosforilación oxidativa. Antioxidantes: especies reactivas de oxígeno y nitrógeno, efectos nocivos de las especies reactivas; mecanismos de defensa contra las especies reactivas.

#### UNIDAD Nº 9: Digestión y Absorción de Glúcidos, Proteínas y Lípidos.

##### Objetivos:

- Reconocer las distintas etapas en el proceso de digestión y absorción de los glúcidos, proteínas y lípidos ingeridos en los alimentos de la dieta.
- Describir las enzimas que participan en el proceso de digestión, analizando su origen, función e importancia.
- Comprender los mecanismos involucrados en el proceso de absorción de los glúcidos, proteínas y lípidos.

**Contenidos:** Acción digestiva de las enzimas de la saliva. Jugo gástrico. Ácido clorhídrico. Enzimas y acción digestiva del jugo gástrico. Enzimas y acción digestiva del jugo pancreático. Enzimas y acción digestiva del jugo intestinal. Bilis. Resumen de la digestión y absorción de glúcidos, proteínas y lípidos.

#### UNIDAD Nº 10: Introducción al Metabolismo

##### Objetivos:

- Conocer las estrategias tróficas de los seres vivos, según su fuente de energía y de carbono.
- Comprender el significado de metabolismo o rutas metabólicas.
- Identificar las etapas metabólicas en la célula.
- Reconocer al ciclo de Krebs como ruta central común para la degradación de los restos de acetato activo que derivan no sólo de glúcidos, sino también de lípidos y aminoácidos.



- Analizar el balance energético en el ciclo de Krebs.
- Diferenciar los mecanismos principales de control del metabolismo.
- Favorecer en el alumno el trabajo intelectual independiente
- Promover la elaboración de propuestas y el desarrollo de actitudes investigativas.

**Contenidos:** Introducción al metabolismo. Aspectos generales. Interconexión de las rutas metabólicas. Acetil Coenzima-A (Acetato activo) y su destino. Ciclo de Krebs o de los ácidos tricarbóxicos. Significado funcional del Ciclo de Krebs. Balance energético de la oxidación de acetato activo. Mecanismos de control y localización intracelular de las rutas metabólicas.

#### **UNIDAD 11: Metabolismo de los Glúcidos**

##### **Objetivos:**

- Describir las distintas vías metabólicas relacionadas con la degradación y síntesis de glúcidos.
- Reconocer al ciclo de Krebs como ruta central común para la degradación de los restos de acetato activo que derivan no sólo de glúcidos, sino también de lípidos y aminoácidos.
- Analizar el balance energético en las diferentes etapas del metabolismo.
- Conocer el proceso de formación y metabolismo de la placa bacteriana y su relación con la teoría acidogénica de la caries dental.
- Analizar la relación que existe entre la saliva y la caries dental.

**Contenidos:** Introducción al metabolismo de los Glúcidos. Resumen general del metabolismo intermedio de la glucosa. Glucólisis o Vía de Embden-Meyerhof. Balance energético. Destinos del piruvato en anaerobiosis y aerobiosis. Reducción del piruvato a lactato. Ciclo de Cori. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Acetil Coenzima-A (Acetato activo). Destinos del acetato activo. Balance energético de la oxidación total de la glucosa. Metabolismo de la biopelícula dental, pH de la biopelícula dental, curva de Stephan. Relación saliva-caries dental.

#### **UNIDAD 12: Metabolismo de los Aminoácidos**

##### **Objetivos:**

- Reconocer el origen y destino de los aminoácidos presentes en el organismo.
- Conocer los mecanismos celulares del catabolismo de los aminoácidos.
- Describir la formación de los productos de desecho nitrogenado: amoníaco y urea.
- Establecer los posibles destinos de los esqueletos hidrocarbonatos de los aminoácidos.

**Contenidos:** Metabolismo intermedio de los aminoácidos. Anabolismo y catabolismo proteico. Balance nitrogenado. Catabolismo de los aminoácidos. Transaminación y desaminación oxidativa. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos (Resumen).

#### **UNIDAD 13: Metabolismo de los Lípidos**

##### **Objetivos:**

- Reconocer a los lípidos como fuente importante para la obtención de energía en el organismo.
- Describir los lípidos que participan en los procesos inflamatorios.



**Contenidos:** Consideraciones generales del metabolismo de los lípidos. Catabolismo de ácidos grasos: activación de ácidos grasos, transferencia de Acil-CoA a la matriz mitocondrial y beta oxidación. Balance energético de la oxidación total de los ácidos grasos. Metabolismo del glicerol. Síntesis de prostaglandinas. Prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos en procesos inflamatorios del periodonto.

### EJE TEMÁTICO III

#### Mecanismos de Integración y Regulación del Metabolismo Celular

##### UNIDAD 14: Hormonas

###### Objetivos:

- Analizar los mecanismos de acción de las hormonas.
- Comprender el proceso de acción de las hormonas en la regulación de las rutas metabólicas centrales.

**Contenidos:** Clasificación. Consideraciones generales de la acción hormonal. Mecanismos de transmisión de información a nivel intracelular. El AMP cíclico. Adrenalina y Noradrenalina. Acción sobre la glucogenogénesis y la glucogenólisis hepática. Insulina. Acción de la insulina sobre el metabolismo de los glúcidos y la regulación de la glucemia. Diabetes. Principales modificaciones metabólicas en la diabetes.

##### UNIDAD 15: Integración y Regulación Metabólica

###### Objetivos:

- Describir las interconexiones entre metabolitos provenientes de glúcidos, lípidos y aminoácidos.
- Analizar las encrucijadas metabólicas a fin de comprender la interrelación de las vías metabólicas.
- Comprender la regulación de las distintas vías y ciclos metabólicos.

**Contenidos: Integración metabólica:** Concepto. Interrelaciones entre las principales vías degradativas de glúcidos, lípidos y aminoácidos. Interconversiones de glúcidos, lípidos y aminoácidos. Gluconeogénesis.

**Regulación metabólica:** Concepto. Mecanismos generales de la regulación metabólica por modificación de la actividad de enzimas. Modificación de la concentración intracelular de sustratos. Efectores alostéricos. Fosforilación y desfosforilación de enzimas. Modificación de la biosíntesis de proteínas. Inducción y represión enzimática. Regulación de la glucogenogénesis y la glucogenólisis.

### EJE TEMÁTICO IV

#### Bioquímica de los Tejidos Mineralizados

##### UNIDAD 16: Composición química de los tejidos calcificados del diente.

###### Objetivos:

- Distinguir las características morfológicas y bioquímicas de los componentes de la pieza dentaria a fin comprender sus funciones.
- Conocer la estructura microcristalina de los tejidos calcificados.



**Contenidos:** Esmalte. Dentina. Contenido de agua, sustancia orgánica y sustancia mineral. Composición elemental. Contenidos de Ca, P, Mg, F, etc. Carbonatos. Variaciones del contenido mineral con la profundidad del esmalte. Relación del contenido de carbonatos y fluoruros con la caries dental. Sustancia Orgánica. Estructura microcristalina de los tejidos calcificados: Sólidos cristalinos. Conceptos de red cristalográfica y de celda unidad. Sistemas cristalinos. Sólidos iónicos. Hidroxiapatita. Composición elemental. Fórmula mínima. Relación Ca/P. Organización microcristalina del esmalte y la dentina.

**UNIDAD 17: Metabolismo de elementos relacionados con huesos y dientes. Aspectos moleculares.**

**Objetivos:**

- Describir y analizar los mecanismos de regulación del metabolismo del calcio y el fósforo.
- Describir y analizar los mecanismos de calcificación de huesos y dientes y las sustancias que participan.
- Comprender la influencia del flúor en la formación de los tejidos mineralizados.
- Conocer los aspectos generales de la bioquímica del complejo dentino-pulpar.

**Contenidos:**

**Metabolismo del calcio y del fósforo:** Concentraciones en la sangre y líquido extracelular. Regulación de la calcemia y la fosfatemia. Hormona paratiroidea. Calcitonina. Vitamina D. Funciones de la Vitamina D: Metabolismo, acción de los metabolitos activos, avitaminosis (raquitismo, osteomalacia).

**Mineralización de Huesos y Dientes:** Tejidos calcificados del diente. Componentes orgánicos e inorgánicos del diente. Estructura química de la hidroxiapatita. Mecanismos de Mineralización-remineralización del diente. Teorías de nucleación: homogénea y heterogénea. Papel del colágeno y proteínas no colágenas, mucopolisacáridos y lípidos. Calcificación de la dentina y esmalte.

**Flúor:** Distribución en el organismo y metabolismo. Mecanismo de la acción preventiva del fluoruro sobre la caries dental. Fluorosis dental.

**Bioquímica del complejo dentino-pulpar:** Aspectos bioquímicos del tejido conectivo. Componentes orgánicos de la matriz extracelular del complejo dentino-pulpar: colágeno (características físico-químicas, tipos de colágeno, funciones), glicoproteínas, glicosaminoglicanos (constitución y localización de los diferentes tipos); proteoglicanos; proteínas ácidas (SIBLINGS); proteínas no colágenas ricas en ácido carboxiglutámico; factores de crecimiento. Dentina: propiedades físicas, composición (materia inorgánica y orgánica, población celular). Pulpa dental: propiedades físicas, composición (componentes orgánicos, población celular). Relaciones funcionales entre la pulpa y la dentina.

**METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

**MODALIDAD DE DICTADO DE LAS CLASES TEÓRICAS**

Durante el curso dictarán los contenidos relacionados a moléculas estructurales y vías metabólicas del contenido de la asignatura. Las clases se dictarán de manera presencial remota sincrónica, mediante *Google meet*, facilitando la comunicación del



docente con los alumnos y de los alumnos entre sí. Para el desarrollo de los contenidos se utilizará como recurso el *power point*, con el fin de hacer más comprensible los conocimientos. Como estrategia de enseñanza se tendrá en cuenta la aplicación del organizador de avance, observándose una relación de inclusión-anclaje y una secuenciación lógica de los conocimientos.

Las clases dictadas por *Google meet* serán de asistencia no obligatoria y con una duración que no supera las horas previstas según el nuevo plan de estudio, las cuales serán grabadas y subidas a la plataforma *Moodle* en el aula virtual de la asignatura.

## **MODALIDAD DE DICTADO DE LAS CLASES PRÁCTICAS**

### **❖ Talleres (Teóricos-prácticos):**

Se realizarán 11 (once) talleres teórico-prácticos con una duración de 3 horas por semana, de asistencia obligatoria y de manera presencial. Los docentes (profesores: titular, adjunto y asistentes) serán los encargados de estas actividades. Los alumnos tendrán disponible todo el material a desarrollar en los talleres en el aula virtual de la asignatura en la plataforma *Moodle* de la Facultad. En el aula virtual se adjuntará una serie de videos seleccionados de *YouTube* como soporte del contenido temático a desarrollar en cada taller. Además, en esta aula, los alumnos podrán disponer de los *pdf* de un texto de Química Biológica y otro del Ambiente Bucal (texto de autoría de docentes de la cátedra).

Para la instancia de los talleres, los estudiantes utilizarán una guía orientadora con preguntas abiertas referidas a la temática a tratar. Esta guía deberá ser trabajada por los estudiantes en un espacio no áulico de aproximadamente 2,5 horas, previo a la actividad presencial áulica con el docente. Durante la actividad, grupos diferentes de estudiantes desarrollarán las preguntas propiciando el intercambio de conocimientos entre los alumnos presentes. Además, en cada taller un grupo de alumnos preparará una exposición referida al tema del taller y su relación con la odontología, lo que permitirá al educando relacionar el marco teórico con la práctica. En cada encuentro y por medio del sistema de tutoría se tratará de enfatizar el "hacer" y la capacidad de "resolver problemas". En estas instancias se privilegiará la permanente interacción entre el docente y el alumno y los alumnos entre sí, que motiven y potencien la participación de los mismos. Por otra parte, cada grupo de alumnos tendrá la oportunidad de realizar mediante el uso de *Internet* la búsqueda de temas que relacionen la bioquímica y la odontología, como espacio de estudio para la búsqueda de bibliografía referente a los contenidos de la asignatura. Los temas de interés podrán ser trabajados en el aula. Esta instancia será utilizada en forma permanente según el desarrollo del programa de la asignatura.

Con la tutoría del docente, los estudiantes podrán plantear y discutir situaciones con abordaje odontológico.

En todas las instancias el educando deberá demostrar el dominio de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

### **❖ Taller de Discusión de Trabajos Científicos:**

Se realizarán dos actividades en las que se llevará a cabo la lectura, el análisis y la discusión crítica de trabajos científicos sobre temas de importancia odontológica.



En el primer taller se llevará a cabo el análisis y la discusión de diversos trabajos científicos que abordan la aplicación de la biología molecular en la práctica odontológica, haciendo hincapié en sus fundamentos, metodologías, alcances diagnósticos y terapéuticos, así como en su impacto en la actualización profesional.

En el segundo taller se llevará a cabo un análisis detallado de los distintos factores bioquímicos que intervienen en una variedad de problemas bucodentales, abordando su origen, mecanismos de acción y relevancia clínica para la práctica odontológica.

Los estudiantes deberán realizar, con anterioridad a estas actividades, un trabajo guiado fuera del ámbito áulico, orientado a introducir los contenidos, promover la reflexión y facilitar una participación más fundamentada durante los encuentros.

#### ❖ **Práctica de Laboratorio:**

Se prevé la realización del siguiente trabajo práctico en el Laboratorio:

- I. Medición de la actividad enzimática de la Fosfatasa Alcalina en muestras de saliva. Para realizar esta actividad el estudiante contará con un protocolo de trabajo.

En esta instancia, el educando deberá demostrar el dominio de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Mediante la utilización de una guía, el educando adquirirá conocimiento para el desarrollo de protocolos de trabajos. Además, podrá fundamentar los pasos realizados y discutir el resultado obtenido en el equipo de trabajo, finalizando con la elaboración de un informe.

En esta instancia práctica, el educando recibirá nociones básicas de bioseguridad a tener en cuenta en el trabajo a realizar en un laboratorio, donde se utilizan reactivos químicos y material biológico.

## **EVALUACIÓN**

### ❖ **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

Los alumnos deberán evidenciar:

- Precisión en el uso de la terminología específica de la asignatura.
- Dominio de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Integración de los nuevos aprendizajes a los conocimientos previos.
- Integración de los conocimientos teóricos y prácticos de esta asignatura con otras asignaturas.
- Actitud comprometida, crítica y creativa en el análisis y discusión de problemas y situaciones.
- Orden, claridad y calidad de las presentaciones orales y escritas.

### ❖ **FORMAS DE EVALUACIÓN:**



#### • Talleres Teóricos-prácticos y de Discusión de Trabajos Científicos:

Al inicio de la primera actividad de taller teórico-práctico se realizará una evaluación diagnóstica "on line" a fin de conocer el alcance de los conocimientos previos de los alumnos respecto a los temas a tratar.

En cada taller se realizará una evaluación sumativa oral del alumno. En esta se considerará la preparación y forma de exposición del alumno según lo solicitado por el docente, la participación del educando en clase, tanto en forma individual como en los trabajos grupales. También, el alumno realizará una evaluación formativa escrita mediante una prueba con preguntas estructuradas.

#### • Práctica de Laboratorio:

En esta actividad la evaluación sumativa de los alumnos se realizará mediante la presentación escrita de un informe final.

#### • Exámenes Parciales:

Las evaluaciones serán de carácter obligatorio y sumativas, abarcando temas específicos o partes del contenido de la materia. Se evaluará el rendimiento general del alumno y el aprendizaje de los conocimientos teóricos y prácticos. Durante el desarrollo de la asignatura se realizarán 2 exámenes parciales escritos con preguntas estructuradas, con nota en escala de 1 a 10. Ambas evaluaciones se realizarán de manera presencial. Solamente uno de los exámenes parciales podrá ser recuperado. Para la corrección, se considerará el 60% de las respuestas contestadas correctamente como 4 (cuatro) puntos.

### CONDICIÓN ACADÉMICA

\* Las exigencias correspondientes a cada condición académica (promocional, regular y libre) se establecen de acuerdo a la normativa vigente (**Resolución HCD 316/2024**, Facultad de Odontología, UNC).

Un estudiante será considerado **LIBRE** si no ha cumplido con los requisitos establecidos para las condiciones de promoción o regularidad. El examen final para los alumnos libres consistirá en una evaluación teórica y una práctica, ambas de carácter eliminatorio. La evaluación teórica podrá ser oral o escrita, mientras que la práctica evaluará las competencias procedimentales, conceptuales y actitudinales.

Las inasistencias deberán ser debidamente justificadas en todas las actividades.

**Evaluación final:** es un examen teórico sobre los contenidos del programa de la asignatura.



CONDICIONES ACADÉMICAS				
Condición	Asistencia	Evaluaciones prácticas	Parciales	Recuperatorios (evaluaciones prácticas y parciales)
<b>Regular</b>	80%	<p>1 actividad de Laboratorio, 2 talleres de Discusión de Trabajos Científicos y 11 talleres Teóricos-Prácticos</p> <p>Aprobación del 80% de las actividades con una calificación no inferior a 4 puntos (equivalente al 60% de la evaluación)</p>	<p>Aprobación de 2 parciales con una calificación no inferior a 4 puntos (equivalente al 60% de la evaluación)</p>	<p>2 actividades prácticas</p> <p>1 parcial</p>
<b>Promoción<sup>1</sup></b>	90%	<p>1 actividad de Laboratorio, 2 talleres de Discusión de Trabajos Científicos y 11 talleres Teóricos-Prácticos</p> <p>Aprobación del 100% de las actividades evaluativas obligatorias con un promedio no inferior a 7 puntos.</p>	<p>Aprobación de 2 parciales con una calificación no inferior a 7 puntos.</p>	<p>1 Actividad práctica</p> <p>1 parcial</p>



<sup>1</sup>Para obtener la **promoción** será requisito aprobar un **coloquio** integrador que evaluará tanto los contenidos de la asignatura como su vinculación con la práctica odontológica.

## BIBLIOGRAFÍA

### ● **De lectura obligatoria**

- o Blanco A, Blanco G. **Química Biológica**. Ed. El Ateneo, 11° edición. Buenos Aires, Argentina. 2023.
- o Feduchi E, Romero C, Yáñez E, García-Hoz. **Bioquímica: Conceptos esenciales**. 3ª. Edición. Ed. Médica Panamericana. 2021.
- o Kennelly PJ, Bothman KM, Mc Guinness O, Rodwell VW, Weil PA. **Harper. Bioquímica Ilustrada**. 32ª Edición. Mc Graw Hill. 2023.
- o Koolman J, Röhm Klaus-Heinrich. **Bioquímica Humana: texto y atlas**. 4ª Edición. Editor: Buenos Aires: Médica Panamericana. 2012.
- o Nelson DL, Cox MM. **Principios de Bioquímica Lehninger**. Ed. Omega, S.A., 5ª Edición. Barcelona. 2009.
- o Ponce RH, Gallará RV, Centeno VA, Bojanich MA, Barteik ME, Delgado MA, Piñas ME. **El Ambiente Bucal desde una mirada Bioquímica**. Haravek Servicios Gráficos, 2° edición. Córdoba, Argentina. Re-impresión 2024.
- o Ponce RH, Centeno VA, Gallará RV, Barteik ME, Bojanich MA, Delgado MA, Piñas ME. **Técnicas Básicas de Biología Molecular-Trabajo de Laboratorio**. Haravek Servicios Gráficos, 1° edición. Córdoba, Argentina. Reimpresión 2020.
- o Stryer L. **Bioquímica**. Ed. Revert, 7ª Edición. Barcelona, España. 2008.
- o Vasudeva DM, Sreekumari S, Kannan Vaidyanathan. **Texto de Bioquímica**. 6ª Edición. Editor: México: Jaypee Highlights Medical Publishers, Inc. 2011. [www.jphmedical.com/biocasos.html](http://www.jphmedical.com/biocasos.html)
- o Voet D, Voet J, Pratt C. **Fundamentos de Bioquímica**. Ed. Panamericana. 4ª Edición. 2016.

### ● **De consulta**

- o Blanco A. **Micronutrientes: vitaminas y minerales**. Ed. Hipocrático S.A., 1ª Edición. Buenos Aires, Argentina. 2009.
- o Borel JP, Randoux A, Le Peuch C, Maquart FX y Valeyre J. **Bioquímica Dinámica**. Ed. Panamericana. 1989.
- o Curtis H, Barnes S, Schek A y Massarini A. **Biología**. Ed. Panamericana. 7ª Edición. 2008.
- o Darnell J, Lodish H y Baltimore D. **Molecular Cell Biology**. Ed. Scientific American Books, Inc. New York. 1990.
- o De Robertis (h)-Hib. **Biología Celular y Molecular**. 16ª Edición. Ed. PROMED. 2012.
- o Dee Unglaub Silverthorn. **Fisiología Humana**. Un enfoque integrado. Ed. Médica Panamericana. 6ª Edición. 2014.
- o Flores-Moreno Nora Patricia, Guadalupe Alcázar-Pizaña Andrea y Benítez-Chávez Patricia. **Bioquímica dental**. Departamento de Bioquímica, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México. WoltersKluwer/Lippincott Williams & Wilkins, New York.



- o Ganong W. **Fisiología Médica**. XV Reimpresión. 2000.
- o Torres HN, Carminati H y Cardini CE. **Bioquímica General**. Ed. El Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 1983.

## WEBGRAFÍA

Esta sección muestra los recursos de calidad procedentes de internet y que se emplearán para la enseñanza de la asignatura. Los mismos se encuentran activos.

- o **Tutorial de bioquímica:** Bioquímica, Western Oregon University, USA. 2025 Nov 28.  
Disponible en:  
<https://wou.edu/chemistry/courses/online-chemistry-textbooks/ch450-and-ch451-biochemistry-defining-life-at-the-molecular-level/ch450-biochemistry-i-student-and-teacher-resources/> ;  
<https://wou.edu/chemistry/courses/online-chemistry-textbooks/ch450-and-ch451-biochemistry-defining-life-at-the-molecular-level/ch451-biochemistry-ii-student-and-teacher-resources/>
- o **Problemas y tutoriales de química biológica:** The Biology Project, Department of Biochemistry and Molecular Biophysics. The University of Arizona. 2025 Nov 28. Disponible en: <http://www.biologia.arizona.edu/biochemistry/biochemistry.html>
- o **Video en YouTube sobre cinética enzimática / formación del complejo enzima – sustrato:** Biología. España. Vínculo: canalbiologia.com. 2025 Nov 28. Disponible en:  
<https://www.youtube.com/@prepararselectividad>;  
<https://www.youtube.com/watch?v=Na4q0c0gD0I>
- o **Video en YouTube sobre cinética enzimática | Complejo Enzima-Sustrato:** Canal WissenSync. 2025 Nov 28. Disponible en:  
[https://www.youtube.com/watch?v=FFkmKRR4M\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=FFkmKRR4M_I)
- o **Video en YouTube sobre función enzimática y su inhibición:** Canal www.youtube.com/@JubbaTheHott. 2025 Nov 28. Disponible en:  
<http://www.youtube.com/watch?v=PILzvT3spCQ&feature=fvwrel>
- o **Video en YouTube sobre Inhibición enzimática:** Bioquímica CES. Canal www.youtube.com/@TheJPATINO. 2025 Nov 28. Disponible en:  
<https://www.youtube.com/watch?v=8k7VDEWNcsE>
- o **Video en YouTube sobre Inhibición competitiva:** Canal WissenSync. 2025 Nov 28. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=hQZEhL8PyGQ>
- o **Video en YouTube sobre Inhibición no competitiva:** Canal WissenSync. 2025 Nov 28. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=WfnqxWJaP\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=WfnqxWJaP_8)
- o **Video en YouTube sobre la ATP sintasa, una turbina molecular:** Canal www.youtube.com/@gatoalicia. BMC, Alberts V Edición. 2025 Nov 28. Disponible en:  
<http://www.youtube.com/watch?v=9kP79bTd5aA>
- o **Colesterol en la sangre:** NIH National Heart, Lung and Blood Institute, USA. 2025 Nov 28. Disponible en: <http://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/colesterol-en-sangre>
- o **Video en YouTube sobre colesterol y lipoproteínas:** NIH Biblioteca Nacional de Medicina, USA. Videos de MedlinePlus. 2025 Nov 28. Disponible en:  
<https://medlineplus.gov/spanish/videos-de-medlineplus/colesterol-bueno-y-colesterol-malo/>
- o **Video en YouTube sobre metabolismo de las lipoproteínas:** D. Victoria. Canal



Universidad Nacional de Córdoba  
Facultad de Odontología  
"Año de la Reconstrucción  
de la Nación Argentina"  
(Decreto 2/2025)



[www.youtube.com/@d.victoria9033](https://www.youtube.com/@d.victoria9033) 2025 Nov 28. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=UxIGWRJwrD0>

- o **Guías alimentarias para la población argentina:** Ministerio de Salud, Argentina. 2025 Nov 28. Disponible en:

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2020-08/guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina\\_manual-de-aplicacion\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2020-08/guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina_manual-de-aplicacion_0.pdf)



**PLAN GENERAL DE ACTIVIDADES**  
**ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE**  
**CLASES TEÓRICAS y ACTIVIDADES PRÁCTICAS OBLIGATORIAS**

**CLASES TEÓRICAS**

<b>SESIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<b>1</b>	Apertura del Curso. Importancia del estudio de la bioquímica del sistema estomatognático. Integración con otros conocimientos de la carrera de Odontología. Importancia de la asignatura en la práctica profesional odontológica.
<b>2</b>	Glúcidos. 1ra. parte
<b>3</b>	Glúcidos. 2da. parte
<b>4</b>	Lípidos.
<b>5</b>	Proteínas.1ra. parte
<b>6</b>	Proteínas. 2da. parte.
<b>7</b>	Enzimas.
<b>8</b>	Vitaminas.
<b>9</b>	Ácidos Nucleicos. Biosíntesis de Proteínas. Introducción a la Biología Molecular.
<b>10</b>	Oxidaciones Biológicas y Bioenergética
<b>11</b>	Composición química y funciones de la saliva.
<b>12</b>	Digestión y absorción de glúcidos, proteínas y lípidos.
<b>13</b>	Introducción al metabolismo.
<b>14</b>	Metabolismo de los Glúcidos I (Presentación general, Ciclo de Cori, Glicólisis anaeróbica, Balance energético).
<b>15</b>	Metabolismo de los Glúcidos II (Glicólisis aeróbica, Ciclo de Krebs, Balance energético, Placa bacteriana, Curva de Stephan).



<b>16</b>	Metabolismo de los Aminoácidos.
<b>17</b>	Metabolismo de los Lípidos.
<b>18</b>	Hormonas.
<b>19</b>	Mecanismos de Integración y Regulación del Metabolismo Celular.
<b>20</b>	Metabolismo del calcio y del fósforo. Mineralización de Huesos y Dientes. Flúor.
<b>21</b>	Bioquímica del complejo dentino-pulpar.

#### ACTIVIDADES PRÁCTICAS OBLIGATORIAS

<b>SESIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA<sup>4</sup></b>	<b>EVALUACIÓN<sup>5</sup></b>	<b>BIBLIOGRAFÍA (recomendada por unidad)</b>
<b>1</b>	Glúcidos	Taller	Diagnóstica, formativa y sumativa	Las consignadas en el Programa
<b>2</b>	Lípidos	Taller	Formativa y sumativa	"
<b>3</b>	Proteínas	Taller	Formativa y sumativa	"
<b>4</b>	Enzimas	Taller	Formativa y sumativa	"
<b>5</b>	Oxidaciones Biológicas y Bioenergética	Taller	Formativa y sumativa	"

<sup>4</sup> Discusión de casos clínicos, prácticas con fantasmas, prácticas clínicas con pacientes, demostración, seminarios, trabajos en grupo, prácticas en laboratorio, gamificación, mini-cex, talleres, etc.

<sup>5</sup> Indicar el o los momentos, durante los trabajos prácticos, en que se realizará evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

<b>6</b>	Ácidos Nucleicos, Introducción a la Biología Molecular. Aplicación de Técnicas de Biología Molecular en la práctica odontológica	<b>Taller de Discusión de Trabajos Científicos</b>	Formativa y sumativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos de diagnóstico molecular en la práctica odontológica. Revista ADM 2022; 79(5):276-283.</li> <li>• Polymerase chain reaction &amp; its applications in dentistry. European Journal of Pharmaceutical and Medical Research 2016; 3(12):185-189</li> </ul>
	<b>Primer Examen Parcial</b>		Sumativa	
<b>7</b>	Introducción al Metabolismo	Taller	Formativa y sumativa	Las consignadas en el Programa
<b>8</b>	Digestión, Absorción y Metabolismo de los Glúcidos	Taller	Formativa y sumativa	"
<b>9</b>	Digestión, Absorción y Metabolismo de los Aminoácidos	Taller	Formativa y sumativa	"
<b>10</b>	Digestión, Absorción y Metabolismo de los Lípidos	Taller	Formativa y sumativa	"
<b>11</b>	Mecanismos de Integración y Regulación del Metabolismo Celular. Hormonas	Taller	Formativa y sumativa	"
<b>12</b>	Bioquímica de los Tejidos Mineralizados	Taller	Formativa y sumativa	"



13	Problemas Bucodentales y los factores Bioquímicos	Taller de Discusión de Trabajos Científicos	Formativa y sumativa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Av. Diabetol. 2013; 29(5):134-150.</li><li>• Rambam Maimónides Med J. 2021; 12(1): e0004.</li><li>• Revista científica INSPILIP 2024; 8(25).</li></ul>
14	Medición de la actividad enzimática de la Fosfatasa Alcalina en muestras de saliva	Trabajo Práctico de Laboratorio	Formativa y sumativa	Las consignadas en el Programa
	<b>Segundo Examen Parcial</b>		Sumativa	

#### PROPUESTAS DE MEJORA EN LAS ACTIVIDADES DE DOCENCIA – año 2026

Estas propuestas innovadoras surgen del concurso de un docente y de la reflexión de la práctica de enseñanza en la cátedra y serán implementadas en el 2026.

**Taller de Discusión de Trabajos Científicos:** Ácidos Nucleicos, Introducción a la Biología Molecular. Aplicación de Técnicas de Biología Molecular en la práctica odontológica.

**Taller de Discusión de Trabajos Científicos:** Problemas Bucodentales y los factores Bioquímicos.

**Trabajo Práctico de Laboratorio:** Medición de la actividad enzimática de la Fosfatasa Alcalina en muestras de saliva.

El Programa carece de validez sin la aprobación del Departamento Académico, la certificación de Secretaría Académica y la aprobación del Honorable Consejo Directivo.

Bioquímica General y Bucal "A"  
Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Córdoba

Dr. Rubén Hugo Ponce  
Profesor Titular Plenario  
Bioquímica General y Bucal "A"  
Facultad de Odontología, UNC

Sello de la Cátedra

Firma y Sello del Profesor

Titular o Encargado



Universidad Nacional de Córdoba  
 Facultad de Odontología  
 "Año de la Reconstrucción  
 de la Nación Argentina"  
 (Decreto 2/2025)



*Programa Aprobado por el Departamento Académico  
 de Ciencias Básicas - Programa de Bioquímica General y Bucal A*

Córdoba: ..... / ..... / .....  
 06 / 04 / 2026

Sello                      Firma del Director/a  
 Prof. Mgter. María Silvia Cadile  
 Directora del Departamento de Ciencias Básicas  
 Facultad de Odontología UNC

*La Secretaría Académica de la Facultad de Odontología de la UNC certifica que el Programa fue aprobado en la fecha que se consigna:*

Córdoba: ..... / ..... / .....

Sello

Firma

*Aprobado por el HCD por Resolución ..... Fecha:*



Universidad Nacional de Córdoba  
2026

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Programa Bioquímica General y Bucal A

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 24 pagina/s.