

LICENCIATURA EN FONOAUDIOLOGIA

**BIOLOGÍA, GENÉTICA  
Y EMBRIOLOGÍA APLICADA**

**Profesores**

**Titular:** Dr. Mariano G. Blake

**Adjunta:** Dra. María Krawczyk

**2025**

**Carrera:** Licenciatura en Fonoaudiología

**Materia:** Biología, Genética y Embriología Aplicada

**Comisión:** TMA / TNA 1º AÑO

---

### **COMPOSICIÓN DE CÁTEDRA:**

Profesor Titular: Dr. Mariano G. Blake

Docente de Grado: Dra. María Krawczyk

---

### **1 – FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Este curso proporcionará aplicaciones específicamente orientadas al campo en el que la actividad fonoaudiológica se lleva a cabo. Los contenidos propuestos serán presentados formando una serie estructurada y progresiva que permita la incorporación de las herramientas conceptuales e instrumentales básicas que permiten comprender el funcionamiento normal de los sistemas que componen el organismo humano, particularmente de los vinculados con la Fonoaudiología. La apropiación de estos conocimientos posibilitará el enriquecimiento de la futura práctica profesional, tanto en el área asistencial como en el ámbito de la docencia e investigación. La asignatura está orientada a la construcción del andamiaje básico necesario que permita integrar los conocimientos y competencias que se adquirirán durante la carrera y la futura práctica profesional. Se analizarán la fisiopatología y las manifestaciones clínicas de algunas patologías cuidadosamente seleccionadas, de forma que la reflexión sobre ellas permita favorecer la comprensión y la incorporación del conocimiento.

Debido a que los contenidos que componen este programa constituyen áreas de investigación en las cuales se realizan avances en forma permanente, la asignatura incluye el estudio y diagnóstico de las patologías vinculadas con el campo de acción profesional y la reflexión sobre sus implicancias bioéticas.

## 2 - OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Para lograr la acreditación, quienes cursan la materia deberán:

- Poseer conocimientos fisiológicos que permitan explicar el funcionamiento de los sistemas que componen el organismo humano.
- Comprender las generalidades de los procesos metabólicos y de crecimiento que permiten el funcionamiento y la reproducción celular.
- Identificar distintos patrones de herencia. Conocer las características, mecanismos de generación y patrones de herencia de distintas patologías relacionadas con alteraciones fonoaudiológicas.
- Conocer los procesos de desarrollo embrionario y fetal normal y comprender las consecuencias que tendrá la alteración de dichos procesos en la producción de patologías de importancia para la Fonoaudiología.
- Saber interpretar los informes de estudios complementarios vinculados con la disciplina y extraer de ellos la información relevante para tomar decisiones.
- Utilizar hábil y fluidamente terminología específica que favorezca la comunicación interdisciplinaria.
- Demostrar responsabilidad en el cumplimiento de las tareas propuestas y en el respeto hacia el personal administrativo y directivo de la Universidad, hacia sus docentes y hacia quienes en el futuro serán sus colegas.

### 3 - CONTENIDOS TEMÁTICOS

#### Módulo I – Biología celular

- Unidad Temática 1 – La célula: estructura y función de sus componentes Célula y Tejido. Membrana celular. Citoplasma. Sistema de Endomembranas: retículo endoplasmático, aparato de Golgi, lisosomas, membrana nuclear. Citoesqueleto. Mitocondrias. Metabolismo energético celular.
- Unidad Temática 2 – Comunicación intercelular e intracelular Concepto de Homeostasis. Neurotransmisores y hormonas. Receptores. Funcionamiento general de las neuronas y las células ciliadas del oído interno. Unión neuromuscular.
- Unidad Temática 3 – El núcleo y la división celular Núcleo celular. Cromatina. Cromosomas. Ácidos nucleicos: ADN y ARN. El dogma de la Biología. Código genético y síntesis proteica. Reproducción celular: Mitosis y Meiosis. Gametogénesis: ovogénesis y espermatogénesis. Ciclo Ovárico.

#### Módulo II – Citogenética humana y herencia

- Unidad Temática 4 – Citogenética Humana y Aberraciones Cromosómicas Concepto de cariotipo. Cariotipo Normal. Aberraciones cromosómicas numéricas y estructurales. Euploidías y aneuploidías autosómicas y sexuales. Deleciones. Duplicaciones. Inversiones. Translocaciones. Ejemplos de patologías con importancia en la Fonoaudiología. Mecanismos de origen y consecuencias.
- Unidad Temática 5 – Transmisión Hereditaria Genotipo y Fenotipo. Leyes de Mendel. Aplicaciones y Problemas. Genealogía. Patrones de Herencia: autosómica, ligada al sexo, dominante, recesiva, codominancia, multifactorial. Ejemplos de importancia en Fonoaudiología.

#### Módulo III – Embriogénesis y Embriología aplicada

- Unidad Temática 6 – Embriogénesis y Embriología aplicada Fecundación. Primera semana de desarrollo: segmentación, implantación, formación del blastocisto. Segunda semana de desarrollo: formación del disco

germinativo bilaminar. Tercera semana de desarrollo: gastrulación, neurulación, formación de los somitas. Período organogénico: derivados de las tres hojas germinativas. Período fetal. Membranas fetales y placenta: estructura y función. Desarrollo del macizo cráneo-facial, de la laringe y de los oídos. Desarrollo del Sistema Nervioso.

#### Módulo IV – Alteraciones genéticas y del desarrollo con importancia fonoaudiológica

- Unidad Temática 7 – Errores genéticos y enfermedades congénitas

Concepto de errores genéticos y de la embriogénesis. Mecanismos de producción. Teratogénesis. Causas, prevención y tratamientos. Manifestaciones clínicas y fonoaudiológicas de enfermedades hereditarias y congénitas.

- Unidad Temática 8 – Diagnóstico Prenatal

Entrevista, Historia Clínica. Alto y Bajo riesgo. Metodología diagnóstica: Amniocentesis, Biopsia Coriónica, Cordocentesis, Fetoscopia, Diagnóstico por imágenes. Implicancias bioéticas del Diagnóstico prenatal. Principios de bioética. Asesoramiento genético. Proyecto Genoma Humano: Situación actual y Perspectivas.

- Unidad Temática 9 – Introducción a la Biología Molecular Médica Fundamentos de las técnicas de Biología Molecular. Aplicación médica de las técnicas moleculares. Introducción a la terapia génica. Aspectos moleculares de las enfermedades de importancia en Fonoaudiología.

#### **4 - ENCUADRE METODOLÓGICO**

La materia responde a una metodología de trabajo teórico-práctica. Se busca la construcción del conocimiento a través de demostraciones audiovisuales, trabajos con material didáctico, clases teóricas y otras actividades complementarias interactivas obligatorias que se desarrollarán en el aula virtual de la asignatura.

Algunas de las actividades complementarias tendrán como objetivo principal la adquisición de nuevos conocimientos y competencias, mientras que otras estarán

enfocadas en proporcionar cuestionarios que obren a modo de instancias de autoevaluación que le posibiliten a quien cursa la asignatura ajustar sus estrategias de aprendizaje en cualquier momento del curso. Algunas de las actividades se resolverán en forma individual, por ejemplo los cuestionarios y las lecciones, mientras que otras se resolverán como parte de trabajo en grupos, por ejemplo las actividades de aprendizaje basado en problemas, para lo cual se utilizarán wikis y otras herramientas de trabajo colaborativo.

Todo el material de trabajo, excepto el que deban buscar para las actividades de aprendizaje basado en problemas, se encuentra disponible en el Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje proporcionado por la UMSA, en el Campus Virtual de la Universidad.

Se trabajará en una dinámica que busque desarrollar una mirada analítica para poder abordar los temas con la extensión y profundidad adecuadas.

## **5 - PAUTAS DE ACREDITACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Obtención de la regularidad**

- La regularidad en la materia se obtendrá con una asistencia del 75% a las clases y la aprobación de los exámenes parciales, de acuerdo con las normas institucionales.
- Se realizarán dos evaluaciones parciales sumativas en modalidad escrita cuyas fechas serán comunicadas a los alumnos al comenzar el curso. Para la aprobación de cada una de las evaluaciones parciales deberá obtenerse al menos una calificación de 4 (cuatro) puntos. Los criterios de evaluación se detallan en la rúbrica de la asignatura, que está disponible en el aula virtual del campus, y en todas las instancias se considerará el desempeño:
  - En la evaluación escrita (cuya modalidad se detalla más adelante)
  - En el trabajo en el aula, durante las clases.
  - En el cumplimiento de las actividades obligatorias en el aula virtual.
- Cada evaluación parcial tendrá su instancia de recuperatorio, cuya fecha será comunicada a los alumnos al comenzar el curso. En el caso de que no se

obtenga el puntaje mínimo requerido para aprobar las evaluaciones parciales (o sus recuperatorios) y/o está ausente, quien cursa perderá su condición de regular y deberá recursar la materia. La ausencia al recuperatorio es inexcusable.

- Modalidad de los exámenes parciales y recuperatorios:
  - Exámenes parciales: serán escritos, y cada uno de ellos estará conformado por 10 enunciados, sobre cada uno de los cuales deberá responderse si es verdadero o falso y proporcionar una justificación adecuada para la opción seleccionada. La corrección de cada examen se realiza en forma global, y para aprobar el examen se requiere responder correctamente el 50% de los enunciados. En el primer parcial se evaluarán los contenidos temáticos pertenecientes a los Módulos I y II, y en el segundo parcial se evaluarán los Módulos III y IV.
  - Exámenes recuperatorios: tendrán modalidad escrita y serán integradores de los contenidos detallados en los Módulos I, II, III y IV. El examen estará conformado por 10 enunciados, sobre cada uno de los cuales deberá responderse si es verdadero o falso y proporcionar una justificación adecuada para la opción seleccionada. La corrección del examen se realiza en forma global, y para aprobarlo se requiere responder correctamente el 50% de los enunciados.

### **Aprobación**

- La aprobación de la Asignatura se obtendrá a través de un examen final obligatorio.
- El examen consistirá en dos instancias:
  - la primera parte, con modalidad escrita, estará formada por 15 enunciados, sobre cada uno de los cuales deberá responderse si es verdadero o falso y proporcionar una justificación adecuada para la opción seleccionada. La corrección del examen se realiza en forma

global, y para aprobarlo se requiere responder correctamente el 60% de los enunciados.

- en la segunda parte deberá rendirse un examen oral con los docentes integrantes de la mesa examinadora.

### **Rúbrica y criterios de evaluación**

- En el aula virtual de la materia, que se encuentra en el campus virtual de UMSA, quienes cursan la asignatura tienen a su disposición: el programa de la materia con los objetivos y los contenidos temáticos, el cronograma de clases y la rúbrica en la que se detallan los criterios de evaluación y las expectativas de logro, estructurada por niveles.

## **6 - BIBLIOGRAFÍA GENERAL OBLIGATORIA**

La bibliografía obligatoria estará disponible en el aula virtual de la asignatura, desde la cual podrá descargarse el material. Existen también allí muchas otras fuentes de información, como libros complementarios, apuntes breves, los PowerPoints de las clases y videos seleccionados que servirán como material de consulta.

Muchas de las actividades obligatorias que se encuentran en el aula virtual (las lecciones, por ejemplo), poseen en su desarrollo el material de consulta necesario para resolverlas. Los libros de texto que integran la bibliografía obligatoria serán:

- LANGMAN: "Embriología médica". 14ª edición. Editorial Panamericana.
- PURVES: "Neurociencia". 3ª edición. Editorial Panamericana.
- DE ROBERTIS (h) y HIB: "Fundamentos de Biología Celular y Molecular", 3ª edición. Editorial El Ateneo.
- JORDE: "Genética médica", 3ª edición. Editorial Elsevier.