

**FACULTAD/ESCUELA DE INGENIERÍA, DISEÑO Y CIENCIAS APLICADAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, BIOPROCESOS Y**  
**BIOTECNOLOGÍA**

*Información de la asignatura*

<b>Nombre de la asignatura</b>	Biología molecular aplicada a la Medicina
<b>Código de la asignatura</b>	37141 - CBB
<b>Periodo Académico</b>	202320
<b>Nrc</b>	10449
<b>Grupo</b>	003
<b>Programas/Semestres</b>	MED 03
<b>Intensidad horaria</b>	2
<b>Intensidad Semanal</b>	4
<b>Créditos</b>	4
<b>Docente(s)</b>	Mauricio Ramirez Castrillon, Marcela Nataly Perenguez

*Introducción o presentación general del curso*

En los últimos años se han hecho avances en el desarrollo tecnológico y científico que han impactado significativamente la comprensión de los procesos biológicos en general, incluidos los procesos asociados a la génesis de enfermedades y sus alternativas de control. La Biología Molecular es una de las disciplinas que se ha beneficiado de este auge de conocimiento y, en el campo médico está proporcionando información clave para entender enfermedades, desarrollar métodos de diagnóstico, alternativas de tratamiento y generar estrategias de prevención en la población, incluso se ha llegado a la medicina personalizada.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el curso de Biología Molecular Aplicada a la Medicina se introduce a los estudiantes en el estudio de los mecanismos y elementos moleculares que participan en el proceso biológico del flujo de la información génica desde la replicación del ADN hasta la obtención de proteínas a través del proceso de traducción. Se hace especial énfasis en los procesos que regulan este flujo de información biológica y se estudian las herramientas moleculares empleadas para el estudio de genes y genomas aplicadas a los diferentes usos médicos. Una vez finalizado este curso, los estudiantes estarán en capacidad de entender el desarrollo de enfermedades desde el punto de vista molecular, tendrán las bases conceptuales necesarias para identificar las herramientas metodológicas pertinentes para el diagnóstico, y aplicar, plantear o desarrollar nuevas alternativas de tratamiento basadas en Biología Molecular y algunos aspectos desde la genómica.

*Formación en competencias*

MED-C1 - Investigación: El egresado estará en capacidad de formular y desarrollar propuestas de investigación descriptivas en salud e interpretar los resultados de las mismas

MED-C2 - Pensamiento crítico: Valorar, de manera reflexiva y argumentada, su posición frente a un problema o debate relevante.

MED-C3 - El egresado estará en capacidad de emitir diagnósticos del estado de salud de un individuo.

### **Objetivo general de aprendizaje**

Analizar los elementos y mecanismos moleculares que participan en el flujo de la información genética necesarios para el buen funcionamiento de los sistemas biológicos con énfasis en su aplicación médica.

### **Objetivos terminales - Resultados de aprendizajes**

<b>Resultado de aprendizaje del curso o asignatura</b>	<b>Competencia en formación</b>	<b>Resultado de aprendizaje de la competencia de egreso al que se contribuye</b>
OT1: Comprender los mecanismos moleculares que participan en el flujo de la información genética.	MED-C2 - Pensamiento crítico	MED-C2.1: Entender la génesis de enfermedades desde el punto de vista molecular. MED-C2.2: Comprender el impacto de las alteraciones genéticas en el funcionamiento del ser humano. MED-C3.1: Justificar ayudas diagnósticas acorde al estado de salud de la persona.
OT2: Entender los métodos de biología molecular en el campo de ciencias de salud	MED-C2 - Pensamiento crítico; MED-C3 - Diagnóstico de situaciones de salud	MED-C2.3: Comprender los bases fundamentales de los métodos de diagnóstico molecular. MED-C2.4: Comprender el mecanismo de las terapias génicas en desarrollo y existentes. MED-C3.2: Asociar el conocimiento adquirido para desarrollar métodos de diagnóstico, prevención y tratamiento. MED-C3.3: Justifica ayudas diagnósticas acorde al estado de salud de la persona.
OT3: Fortalecer las capacidades de oralidad que involucren la temática del curso.	MED-C1 - Investigación	MED-C3.4: Justifica ayudas diagnósticas acorde al estado de salud de la persona. MED-C1.1: Conocer y aplicar el modelo de oralidad desarrollado en la Universidad ICESI. MED-C1.2: Transmitir ideas complejas de forma sencilla y efectiva

### **Unidades de aprendizaje**

OT1: Comprender los mecanismos moleculares que participan en el flujo de la información genética.

OT2: PEntender los métodos de biología molecular empleados para estudios científicos en el campo de las ciencias básicas biomédicas y aplicadas.

OT3: Fortalecer las capacidades de oralidad que involucren la temática del curso.

### **Metodologías de aprendizajes**

Durante el curso se trabajará con la metodología de aprendizaje activo, por lo tanto, previo a cada sesión el estudiante deberá estudiar los temas asignados, hacer un esfuerzo por resolver sus dudas y finalmente aquellas dudas que persistan llevarlas a la clase para ser resueltas durante la misma. Además del acompañamiento con clases teóricas se realizarán diferentes actividades pedagógicas, dirigidas a que los estudiantes asimilen y apliquen los conceptos estudiados. Como estrategias de evaluación, se realizará un primer parcial teórico

y se desarrollará un proyecto de investigación al final del semestre (proyecto escrito y exposición oral), así mismo, quices y comprobaciones de lectura a lo largo del semestre.

Adicionalmente, se harán ejercicios de oralidad, para tal fin se realizará un taller de oralidad donde se proporcionarán las pautas para cada uno de estos ejercicios, el contenido de estos talleres ha sido desarrollado con el apoyo de profesores expertos en el área, quienes también apoyarán la evaluación de estas actividades.

### ***Evaluación de aprendizajes***

<b>Código evaluación</b>	<b>Mecanismo o actividad evaluativa</b>	<b>Porcentaje de la nota final</b>	<b>Relación con objetivos terminales - resultado de aprendizaje del curso</b>	<b>Relación con el resultado de aprendizaje de la competencia de egreso</b>
Informes	Av. Proyec	20	OT2; OT3	MED-C2.3; MED-C2.4; MED-C3.2 MED-C3.3
Oralidad	Oralidad	15	OT2; OT3	MED-C3.4; MED-C1.1; MED-C1.2
1-parcial	Parcial	30	OT1	MED-C2.1; MED-C2.2
Proyecto	Proyecto	20	OT2; OT3	MED-C2.3; MED-C2.4; MED-C3.2 MED-C3.3
Varios	Taller-otr	15	OT1; OT2	MED-C2.1; MED-C2.2; MED-C2.3 MED-C2.4

### ***Recursos de apoyo***

En el curso se manejarán diferentes libros de texto. Los temas serán ampliados con capítulos y apartes de los libros citados abajo, y otras fuentes bibliográficas apropiadas para los temas que se discutirán en el curso y se informará sobre su lectura antes de cada clase:

Salazar A. M, Sandoval A. S, Armendáriz J. S. Biología Molecular: fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud. 2 edición. México, DF: Mc Graw Gill Education; 2017

Watson, J.D., Baker, T.A., Bell, S.P., Gann, A., Levine, M., Losick, R. Biología molecular del gen. 7ª edición. México, DF: Editorial Médica Panamericana, 2016.

Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. Molecular Biology of the Cell. 6th edition. New York: Garland Science; 2014.

Iwasa, J., Marshall, W. Karp Biología Celular y Molecular. 8 edición. México, DF: Mc Graw Gill Education; 2019.

Clark D.P, Pazdernik N. J. Molecular Biology. 2 edición. Elsevier; 2013

Trent R.J. Molecular Medicine. 3 edición. Elsevier; 2005

Lodish H, Berk A, Zipursky SL, et al. Molecular Cell Biology. 4th edition. New York: W. H. Freeman; 2000.

Mathews C, Van Holde K, Appling D, et al. Bioquímica. 4th edición. Madrid: Pearson Education; 2013.

Craig N, Cohen-Fix O, Green R, et al. Molecular Biology principles of genome function. New York: Oxford University press; 2010.

Cooper GM. The Cell: A Molecular Approach. 2nd edition. Sunderland (MA): Sinauer Associates; 2000.

Strachan T, Read AP. Human Molecular Genetics. 2nd edition. New York: Wiley-Liss; 1999.  
DNA from the Beginning <http://www.dnafb.org/>  
Medicina Molecular: <http://medmol.es/>

### ***Documentos adjuntos***

#### ***Biología Molecular Aplicada a la Medicina***

En los últimos años se han hecho avances en el desarrollo tecnológico y científico que han impactado significativamente la comprensión de los procesos biológicos en general, incluidos los procesos asociados a la génesis de enfermedades y sus alternativas de control. La Biología Molecular es una de las disciplinas que se ha beneficiado de este surge de conocimiento y en el campo médico está proporcionando información clave para entender enfermedades, desarrollar métodos de diagnóstico, alternativas de tratamiento y generar estrategias de prevención en la población, incluso se ha llegado a la medicina personalizada.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el curso de Biología Molecular Aplicada a la Medicina se introduce a los estudiantes en el estudio de los mecanismos y elementos moleculares que participan en el proceso biológico del flujo de la información génica desde la replicación del ADN hasta la obtención de proteínas a través del proceso de traducción. Se hace especial énfasis en los procesos que regulan el flujo de información biológica y se estudian las herramientas moleculares empleadas para el estudio de genes y genomas aplicadas a los usos médicos. Una vez finalizado este curso, los estudiantes estarán en capacidad de entender el desarrollo de enfermedades desde una perspectiva molecular, tendrán las bases conceptuales necesarias para identificar las herramientas metodológicas pertinentes para el diagnóstico, aplicar, plantear o desarrollar nuevas alternativas de tratamiento basadas en Biología Molecular y algunos aspectos desde la genética.

**Escanea el código QR**

**Con tu celular o dispositivo móvil para ingresar al enlace.**



#### ***Syllabus***

Syllabus Biología Molecular Aplicada a la Medicina

[https://banner9.icesi.edu.co/ic\\_contenidos\\_pdf/adjuntos/202310/202310\\_10470\\_17038.pdf](https://banner9.icesi.edu.co/ic_contenidos_pdf/adjuntos/202310/202310_10470_17038.pdf)

**Escanea el código QR**

**Con tu celular o dispositivo móvil para ingresar al enlace.**

