



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

**CÓDIGO:**  
FDOC-088  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
22/03/2019  
**PÁGINA**  
1 DE 7

## PLAN DE CURSO

### 1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ciencias de la Salud	1.2. Programa	Bacteriología		
1.3. Área	Profesional	1.4. Curso	Biología Molecular		
1.5. Código	EC504089	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	5	1.6.2. HTI	4	1.7. Año de actualización	2020

### 2. JUSTIFICACIÓN

El curso de biología celular y molecular brindará al estudiante de Bacteriología, un panorama actual del mundo de la célula y sus técnicas de estudio para que este pueda entender las dinámicas de los procesos de interrelación de la misma y su efecto en el bienestar de los seres vivos. En las dos últimas décadas los avances en el campo de la biología celular y molecular han permitido alcanzar fronteras de desarrollo en las áreas de la regeneración y el reemplazo de tejidos y órganos. El diagnóstico preciso y eficaz también ha sufrido los efectos de los nuevos paradigmas de célula y entorno. Por estas razones es obligatorio para el profesional de la Bacteriología alcanzar la fundamentación y conceptualización básica que ofrece este curso.

Dado el amplio ámbito de estudio que posee la Biología celular y molecular, también permitirá al estudiante abordar temas de investigación relacionados con bioquímica, biología molecular, genética y evolución. Al ser una ciencia experimental, permitirá a los estudiantes familiarizarse con la metodología científica y desarrollar un pensamiento investigativo para abordar cualquier problema de investigación relacionado con entidades biológicas celulares como bacterias, parásitos, animales, plantas, humanos y agentes no celulares como virus y priones, entre otros.

### 3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

Presentar al estudiante de Bacteriología los conceptos básicos de la célula y sus implicaciones en el concepto de vida y bienestar. Introducir las nuevas metodologías para el estudio de los fenómenos celulares y sus implicaciones en el campo de la terapéutica contemporánea. De igual forma, la asignatura promueve la orientación de excelentes profesionales en salud, sobre la base del mejoramiento continuo con capacidad de utilizar el análisis y la actitud crítica como el pilar fundamental de su formación, que les permita aprovechar al máximo el conocimiento, valorando la vida como la máxima expresión de la naturaleza.

Este curso le permitirá al estudiante mejorar la comprensión e integración de los conocimientos previamente recibidos en los cursos de Biología y Bioquímica y tendrá continuación con los conocimientos adquiridos en los cursos de Microbiología y Genética.



#### 4. COMPETENCIAS

##### 4.1. Específicas

El estudiante que tome el curso de biología celular y molecular estará en capacidad de:

- Aplicar las bases de Biología Celular y Molecular para formular investigaciones aplicables a fenómenos de origen celular.
- Explicar los procesos metabólicos que realiza la célula a través de sus componentes para relacionarlos en investigaciones del área.
- Difundir conceptos relevantes sobre la biología celular a la comunidad académica y general.

##### 4.2. Transversales

CT1: Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria.

CTI1: Capacidad de análisis y síntesis

CTI2: Capacidad de organización y planificación.

CTI3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

CTP1: Trabajo en equipo.

CTP4: Habilidades en las relaciones interpersonales.

CTP6: Razonamiento crítico.

CTS1: Aprendizaje autónomo

CTS3: Creatividad.

CTS7: Motivación por la calidad.

CTS8: Sensibilidad hacia temas medioambientales



5. CONTENIDOS

**TEMA 0.** Presentación del curso.

**TEMA 1.** Introducción al estudio de la Célula

**TEMA 2.** Comunicación entre células

**TEMA 3.** Direccionamiento de proteínas a los distintos compartimientos: secuencias señal

**TEMA 4.** Tráfico vesicular intracelular

**TEMA 5.** Fases del ciclo celular eucarionte

**TEMA 6.** Apoptosis

**TEMA 7.** Mecanismos Celulares del Cáncer

**TEMA 8.** Introducción a la Biología Molecular

**TEMA 9.** Macromoléculas biológicas

**TEMA 10.** Replicación genómica

**TEMA 11.** Transcripción

**TEMA 12.** Traducción

**TEMA 13.** Traducción

**TEMA 14.** Estabilidad y diversidad genética

**TEMA 15.** Técnicas aplicadas al estudio de la biología celular y molecular

**TEMA 16.** Introducción al análisis Bioinformático

**Sesión de Laboratorio # 1.** Extracción de DNA, PCR y electroforesis

**Sesión de Laboratorio # 2.** Purificación de productos de PCR y digestión con endonucleasas

**Sesión de Laboratorio # 3.** Clonación: ligación y transformación

**Sesión de Laboratorio # 4.** Cultivos celulares •

**Sesión de Laboratorio # 5.** Transfección e infección en líneas celulares



## 6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso tiene una duración de 18 semanas y consta de 10 módulos teóricos y 5 sesiones prácticas. La primera fase del curso (semanas 1 a 13) se desarrollará mediante sesiones teóricas (3 horas) por parte del profesor encargado, un seminario por parte del estudiante en el cual presente un artículo de revisión y uno experimental reciente y pertinente a la unidad correspondiente (30 minutos) y una discusión general con participación de todos los estudiantes (1 hora). La asignación de los temas para los seminarios se hará de acuerdo a los intereses de los estudiantes. La segunda parte del curso (semanas 14 a 18) corresponderá a las siguientes sesiones prácticas:

- Sesión de Laboratorio # 1. Extracción de DNA, PCR y electroforesis
- Sesión de Laboratorio # 2. Purificación de productos de PCR y digestión con endonucleasas
- Sesión de Laboratorio # 3. Clonación: ligación y transformación
- Sesión de Laboratorio # 4. Cultivos celulares
- Sesión de Laboratorio # 5. Transfección e infección en líneas celulares

El estudiante debe presentar tres informes de laboratorio:

- Primer informe: Sesión de Laboratorio # 1
- Segundo informe: Sesiones de Laboratorio # 2 y 3
- Tercer informe: Sesiones de Laboratorio # 4 y 5

## 7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

### **Trabajo presencial:**

Los contenidos están organizados en 10 módulos, los cuales serán reforzados con prácticas de laboratorio que permiten una mejor comprensión de los temas. Cada módulo está apoyado por consultas bibliográficas sobre los subtemas que los componen. Los contenidos serán presentados a manera de exposición por parte del docente o mediante la estrategia de seminario con la participación de todos los integrantes del curso. El producto final del seminario será la memoria, la cual estará conformada por folletos de todas las presentaciones, elaborada por todos los participantes y revisada por el docente.


### **Trabajo dirigido:**

#### **Laboratorio**

Para las prácticas de laboratorio el docente hará una explicación de la guía previamente a la ejecución de la misma. Los estudiantes presentarán los informes de las prácticas de laboratorio desarrolladas en el semestre, enfatizando en la producción de material de consulta como portafolio de prácticas.

### **Trabajo independiente:**

Se propone la ejecución de talleres, realización de cuadros comparativos y diagramas, presentación de bibliografía para lecto-escritura y otras actividades para ser desarrolladas por los estudiantes extra clase.

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FDOC-088 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 22/03/2019 <b>PÁGINA</b> 5 DE 7
	<b>PLAN DE CURSO</b>	

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Para la evaluación del curso se tendrá en cuenta todos los materiales bibliográficos suministrados por el docente, y el desempeño individual durante el desarrollo del curso. La evaluación tiene tres momentos: productos, desempeño y conocimiento:

**Producto:** Informes de laboratorio, seminarios, folletos y diseño manual.

**Desempeño:** Participación en el curso, asistencia y proactividad en las prácticas de laboratorio.

**Conocimiento:** Exámenes parciales, examen final y presentaciones orales y/o escritas.

De esta manera, queda concertado los porcentajes para evaluar los tres momentos:

**70%:** 15%: Parcial 1 (teórico-práctico) 15%: Parcial 2 (teórico-práctico) 30%: Seminario, folleto y diseño manual (individual) 10%: Trabajos de actividad independiente (individual y grupal) y pruebas escritas (quiz)

**30%:** 20%: Informes de laboratorio (grupal) 10%: Parcial 3 (teórico-práctico)

## 9. BIBLIOGRAFÍA



- Alberts, B., Durfort, C., Llovera. I., Miquel T. 1998. Introducción a la biología celular, Barcelona Omega cop.
- Cooper G. M. 2002. La Célula. Segunda Edición. Marban Libros, S.L.
- Curtis, H. 2000. Biología. Buenos Aires, Madrid. Editorial Médica Panamericana.
- Biología celular y molecular. 2011, Gerald Karp. La Célula. 2014, Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman. Bioquímica de Harper Ilustrada. 2012, Murray, Robert K.Bender, David A. Botham, Kathleen M
- Bioquímica humana, 2012, Koolman, Jan Rohm, Klaus-Heinrich Bioquímica médica. 2011, Baynes, John W. Dominiczak, Marek H. Fundamentos de bioquímica: La vida a nivel molecular. 2006, Voet, Donald Voet, Judith G.
- Molecular Biology of the Cell. Alberts B, et al. 5ª edición. Garland Science, Taylor & Francis Group, NY, USA. 2008.
- Biología Celular y Molecular. Conceptos y experimentos. Gerald Karp. Cuarta edición. Editorial McGraw\_Hill. México, 2009
- Química General. Rubén E. Zapata y Rubén D. Osorio. Editorial U. de A. Medellín, 2005
- Fundamentos de Química General, Orgánica y Bioquímica para Ciencias de la Salud. John R. Holum. Editorial Limusa Wiley. México, 2007.
- Bioquímica y Biología Molecular para ciencias de la salud. J.A: Lozano, J.D: Galindo, J.C. García-borrón, J.H. MartínezLiarte, R. Peñafiel y F. Solano. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 3ª Edición, Madrid, 2005.

**Internet:**

- [www.biology.arizona.edu/cell\\_bio/cell\\_bio.html](http://www.biology.arizona.edu/cell_bio/cell_bio.html)
- [www.cellbio.nature.com](http://www.cellbio.nature.com)
- Manual de técnicas de preparación de muestras y tinción [en línea]  
<http://bris.ac.uk/pathandmicro/cpl/lablinks.html>.
- Completa colección de técnicas de tinción, con sus correspondientes protocolos [en línea]  
<http://www.nottingham.ac.uk/pathology/default.html>
- Davidson M. and Abramowitz M., Optical Microscopy [en línea]  
<http://micro.magnet.fsu.edu/primer/opticalmicroscopy.html>
- <http://gened.emc.maricopa.edu/bio/bio181/BIOBK/BioBookTOC.html>
- <http://www.whfreeman.com/lodish/>
- [http://www.cbs.dtu.dk/dave/roanoke/biology101\\_unit1.html](http://www.cbs.dtu.dk/dave/roanoke/biology101_unit1.html) - 28 Jan 98
- <http://www.cytochemistry.net/Cell-biology/>
- <http://www.unl.edu/CMRAcfem/glossary.htm> - lens
- <http://www.biology.arizona.edu/default.html>
- [http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0070271348/student\\_view0/chapter27/elearning.html](http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0070271348/student_view0/chapter27/elearning.html)
- <http://www.ibiblio.org/virtualcell/index.html>
- <http://www.ulb.ac.be/sciences/biodic/index.html>
- <http://www.bioanim.com/>
- <http://www.life.uiuc.edu/plantbio/cell/>



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

**PLAN DE CURSO**

**CÓDIGO:**  
FDOC-088  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
22/03/2019  
**PÁGINA**  
7 DE 7