Universidad de Antioquia
Facultad de Medicina
Programa Oficial de Cursos
(Resolución Académica 1778 de Diciembre 06 de 1993)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Semestre</th>
<th>2007-1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Área</td>
<td>Biología de la célula I</td>
</tr>
<tr>
<td>Núcleos</td>
<td>Principios biofísicos de la vida</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Niveles de organización, estructura y función</td>
</tr>
<tr>
<td>Código</td>
<td>3021101</td>
</tr>
<tr>
<td>Horas Lectivas</td>
<td>204</td>
</tr>
<tr>
<td>Horas Trabajo</td>
<td>298</td>
</tr>
<tr>
<td>Créditos</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Nota: Las Horas lectivas corresponden a 192 teóricas y 20 prácticas

1. Régimen de Requisitos y Correquisitos
1.1. Requisitos: Ninguno
1.2. Correquisitos: No tiene

2. Información sobre el tipo de curso

<table>
<thead>
<tr>
<th>Teórico</th>
<th>Práctico</th>
<th>Teórico Práctico</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Habilitable</td>
<td>No habilitable</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Validable</td>
<td>X</td>
<td>No Validable</td>
</tr>
<tr>
<td>Número de horas o de faltas de asistencia con que se cancela</td>
<td>41</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>¿Las horas teóricas son de obligatoria presencialidad?</td>
<td>Sí: X</td>
<td>No:</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Las actividades teóricas son indispensables para el cumplimiento de los objetivos y la adquisición de las competencias definidas en el programa.

Misión y Visión de la Facultad

Misión
Enmarcada en la misión de la Universidad, la Facultad de Medicina cumple el servicio público de educación superior en el área de la salud y la enfermedad humanas con criterios de excelencia académica, pertinencia, ética, responsabilidad social y eficiencia académica y administrativa. La Facultad desarrolla su misión con investigación y docencia de pregrado y postgrado, las que constituyen los ejes de la vida académica, y ambas se articulan con la extensión para lograr los objetivos.
Visión
Para el año 2008 la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia será una organización dinámica que se transforma continuamente, atendiendo los retos que la sociedad y el desarrollo del conocimiento en medicina e instrumentación quirúrgica le planteen. Será reconocida nacional e internacionalmente por sus aportes al conocimiento y a la solución de los problemas de la salud humana y por la calidad de sus egresados.

3. Disciplinas objeto del curso:

- Química General
- Química Orgánica
- Bioquímica
- Biología celular
- Biología Molecular
- Genética
- Farmacología
- Histología

4. Principios Curriculares.

El curso busca el logro de las competencias en los estudiantes mediante un proceso pedagógico centrado en el estudiante en el cual el profesor actúa como facilitador. Para ello, las estrategias didácticas facilitan la participación activa de los estudiantes, el trabajo permanente con sus compañeros y el trabajo en equipo.

Pertinencia Curricular
El área de Biología de la célula hace parte del ciclo de fundamentación del currículo de Medicina, su contenido en el primer nivel del programa constituye la base para la comprensión del funcionamiento de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano entendiendo las condiciones de salud y las posibilidades de alteración que desencadenan la enfermedad, enmarcadas en los aspectos biológicos, emocionales y sociales.

Flexibilidad y apertura curricular
La flexibilidad curricular permite un enfoque personalizado de la educación, que parte del respeto a las diferencias y a los ritmos del estudiante, pero que implica reconocer cuál es el componente central no negociable del cual hace parte el curso de Biología de la célula con sus diferentes disciplinas, de tal modo que se garantice la consecución de los propósitos de formación, su perfil como médico, y que le ofrezcan otras posibilidades para que avance en un campo específico de su interés, lo que constituye el componente complementario. En este curso se brindan posibilidades de cultivar los intereses, las aptitudes y las inteligencias múltiples mediante la actividad de tutoría en pequeños grupos. Como parte de un currículo flexible este curso permite involucrar nuevos enfoques y estrategias metodológicas que respondan a los retos cambiantes de la formación y del ejercicio de la profesión médica.

La interdisciplinariedad curricular
Mediante el concurso de diferentes disciplinas, en el curso de Biología de la célula el proceso formativo permite la interacción y hace que el estudiante comprenda la articulación necesaria de los diferentes saberes en el campo de la medicina.

5. Competencias generales

Con el desarrollo de este curso el estudiante de medicina estará en capacidad de:

- Comprender la estructura y la función de las moléculas constitutivas de los seres vivos y su organización en el contexto celular y tisular.
- Identificar los constituyentes esenciales de la célula eucariótica animal.
- Comprender los mecanismos de comunicación locales y sistémicos que establecen las células de un organismo.
- Comprender los mecanismos de interacción de la célula con el entorno orgánico, y con otros seres vivos en el contexto social y humano.
- Adoptar hábitos de lectura crítica de textos biomédicos.

- Competencias en el saber

El estudiante de medicina estará en capacidad de comprender y explicar los conceptos sobre el origen y evolución de los sistemas biológicos, su estructura, función y sus interacciones. Fundamentos conceptuales que son necesarios para entender el fenómeno de la vida y las relaciones entre los seres vivientes, y en particular del ser humano, para su aplicación en los fenómenos fisiológicos en condiciones de salud y de enfermedad.

- Competencias en el Comunicar

El estudiante estará en capacidad de leer y narrar temas de Biología de la célula y de interactuar con los profesores y compañeros de áreas de formación afines.

El estudiante estará en capacidad de evaluar su propio proceso de aprendizaje en el área.

- Competencias en el saber hacer

El estudiante estará en capacidad de analizar situaciones problemáticas planteadas en el curso y posteriormente en el ámbito clínico quirúrgico o de investigación utilizando las herramientas conceptuales abordadas en el curso.

- Competencias en el ser:

El estudiante estará en capacidad de trabajar en equipo para analizar situaciones problemáticas y planear soluciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en diferentes grupos poblacionales que sean objeto de práctica profesional.

6. Síntesis de núcleos, subnúcleos y duración en horas de cada uno

<p>| NÚCLEO 1: PRINCIPIOS BIOFISICOS DE LA VIDA |  |  |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Subnúcleo</th>
<th>Metodología</th>
<th># de actividades estudiante</th>
<th>Horas por estudiante</th>
<th>% del núcleo</th>
<th># de actividades por curso</th>
<th>Horas profesor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Complejidad y sistemas biológicos, Importancia de la Biología celular y Molecular en el estudio de la Medicina</td>
<td>Clase magistral</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Principios biofísicos de la vida</td>
<td>Clase magistral</td>
<td>8</td>
<td>32</td>
<td>2</td>
<td>64</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Fisiocquímica del agua y los sistemas biológicos</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Equilibrio en soluciones acuosas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Estereoisómeros</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Carbohidratos (estructura y función)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Lipídios (estructura y función)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Nucleótidos y ácidos nucleicos</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Aminoácidos y Proteínas (estructura y función)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Enzimas y coenzimas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Termo dinámica metabólica y mitocondria (estructura, ciclo de Krebs, fosforilación oxidativa, muerte celular)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bioseguridad</td>
<td>Talleres</td>
<td>1</td>
<td>18</td>
<td>2</td>
<td>36</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Enlace, soluciones y amortiguadores</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Interacciones Intermoleculares</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Termo dinámica metabólica</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Jornada de solidaridad académica</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aproximación al laboratorio</td>
<td>Laboratorio</td>
<td>9</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>18</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Espectrofotometría</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Análisis de proteínas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Enzimas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Trabajo académico independiente</td>
<td></td>
<td></td>
<td>100</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total Unidad</td>
<td></td>
<td></td>
<td>175</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Subnúcleo</td>
<td>Método logía</td>
<td># de actividades estudiante</td>
<td>Horas por estudiante</td>
<td>% del núcleo</td>
<td># de actividades por curso</td>
<td>Horas profesor</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------------------------------</td>
<td>--------------</td>
<td>------------------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>--------------</td>
<td>---------------------------</td>
<td>----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Célula, Estructura y Función</td>
<td>Clase magistral</td>
<td>7</td>
<td>14</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>o La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Membranas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Transporte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Organelas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Citoesquelito</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Transporte y Organelas</td>
<td>Talleres</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>o Jornada de solidaridad académica</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Laboratorio</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>o Microscopía de células</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Trabajo académico independiente</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>Total unidad</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>64</td>
<td>12</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>Expresión génica</td>
<td>Clase magistral</td>
<td>8</td>
<td>16</td>
<td>8</td>
<td>2</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>o Estructura y función del núcleo: Ciclo celular</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Transcripción</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Daño – Reparación y recombinación:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Regulación de la transcripción génica</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o traducción</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Integración Dogma central</td>
<td>Talleres</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>o Jornada de solidaridad académica</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Laboratorio</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>o Ciclo celular</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Extracción y electroforesis de ácidos nucleicos</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Trabajo académico independiente</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total unidad</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>78</td>
<td>152</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Comunicación y señalización</td>
<td>Clase magistral</td>
<td>Talleres</td>
<td>Total unidad</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>----------</td>
<td>-------------</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Comunicación celular y vías de señalización intracelular</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>o Manipulación farmacológica de la señalización celular</td>
<td></td>
<td>8</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Trabajo académico independiente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Total unidad</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Diferenciación: Nivel tisular y sistémico</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Clase magistral</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| | | | |
| o Origen embriológico de los tejidos |
| o Diferenciación de los sistemas corporales |
| o Tejido epitelial |
| o Tejido conectivo |
| | | | |

<p>| o Integración de tejidos |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>o Jornada de solidaridad académica</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Talleres</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Laboratorio</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Trabajo académico independiente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Total unidad</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tutoría académica: Actividad de integración con las áreas de Salud y Sociedad, Informática y Comunicación y que se desarrolla a lo largo del semestre.

Horas teóricas: 32
Horas de trabajo independiente: 32

Aprendizaje Basado en Problemas: Actividad de integración con las áreas de Salud y Sociedad, Informática y Comunicación y que se desarrolla en la sexta semana del semestre.

Horas teóricas: 10
Horas de trabajo independiente: 20

6. Principios pedagógicos:
En el curso de Biología Molecular y Celular el estudiante y el profesor son los actores principales del proceso enseñanza – aprendizaje e interactúan en varios escenarios pedagógicos como son:

Las tutorías académicas, se trata de grupos conformados por hasta diez estudiantes y un profesor en los cuales durante todo el semestre se trabaja en un tema, elegido por sugerencia del tutor o por las ideas de los estudiantes, y en tanto al cual se integran conceptos biológicos, sociales y humanos. Al finalizar el semestre se realiza la socialización del tema con todos los estudiantes y profesores del curso. La tutoría constituye un espacio propicio para fomentar la lectura crítica, la argumentación, la presentación oral y escrita y la interrelación activa y respetuosa con los demás integrantes del grupo y es además una estrategia con la que se espera facilitar al estudiante su transición desde la vida escolar en el colegio hacia la universidad. Esta modalidad pedagógica se efectúa conjuntamente con las áreas de Salud y Sociedad, Comunicación e Informática, lo que constituye un espacio para la integración horizontal del currículo.

Los talleres, se desarrollan en grupos de hasta 50 estudiantes acompañados por uno o tres profesores, en los cuales se integran diversos contenidos del curso con base en una guía de discusión elaborada con anticipación por los profesores. Aquí también se incluyen las Jornadas de Solidaridad Académica, en las que grupos de hasta 80 estudiantes discuten conjuntamente temas vistos durante el curso, están acompañados por un profesor quien participa como moderador.

Aprendizaje Basado en Problemas. Se realiza en grupos de hasta diez estudiantes con un profesor en los cuales se aborda de manera integrada un problema de salud. Esta modalidad pedagógica se efectúa conjuntamente con las áreas de Salud y Sociedad, Comunicación e Informática. Este es un espacio para la integración transversal del currículo.

Los laboratorios se realizan con subgrupos de hasta 40 estudiantes acompañados por dos profesores, a partir de prácticas demostrativas e experimentales con base en una guía de trabajo previamente elaborada por los profesores, se articulan y sedimentan los conceptos vistos en clases y talleres.

Las clases magistrales, se realizan con grupos de 80 a 150 estudiantes, en ellas un profesor realiza una presentación oral de las generalidades de un tema del curso, los estudiantes tienen la oportunidad de formular preguntas y hacer comentarios relacionados con el tema.
7. Evaluación:
7.1 Evaluación del aprendizaje

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tipo de Evaluación</th>
<th>Valor en %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tutoría académica</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Aprendizaje Basado en Problemas</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Laboratorios</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Evaluación escrita</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 exámenes parciales de 12%</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>2 exámenes parciales de 16% c/u</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Talleres</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NOTA: Cuando un estudiante falte al 20% o más de la asignatura sin justa causa (de acuerdo con la normatividad universitaria), la nota asignada será de 0.0 (cero cero)

7.2 Evaluación del curso por los estudiantes

- Se realizarán cuatro reuniones durante el semestre con todo el grupo de estudiantes con el fin de escuchar las opiniones y sugerencias con respecto al desarrollo del curso que contribuyan al mejoramiento del mismo.
- Se aplicará la encuesta de desempeño profesional y evaluación del curso diseñada para tal fin por la Vicerrectoría de Docencia.
- Se aplicará el formato de evaluación de la tutoría diseñado para tal fin.
- Se aplicará la evaluación cualitativa incluida en el ABP

7.3 Evaluación del curso por los profesores y el administrador

- Reunión mensual de dos horas para coordinar las actividades del curso y realizar reflexión académica y pedagógica. Además se programará al menos una reunión semestral de todo el grupo de profesores con el fin de realizar un proceso de autoevaluación que permita determinar las fallas y aciertos más importantes, con el fin de implementar los cambios necesarios para asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

8. Profesores que participan en el curso: No se incluyen aquellos que solo
participan como tutores o como conferencistas invitados.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre del profesor</th>
<th>Disciplina</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Aristides Valencia</td>
<td>Departamento de Morfología</td>
</tr>
<tr>
<td>Sandra Patricia Mejía</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Luis Carlos Burgos</td>
<td>Departamento de Fisiología y Bioquímica</td>
</tr>
<tr>
<td>Jaime Iván Rodríguez</td>
<td>Educación Médica</td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Carlos Gallego</td>
<td>Departamento de Microbiología y Parasitología</td>
</tr>
<tr>
<td>Marilena Jiménez Del Río</td>
<td>Departamento de Medicina interna</td>
</tr>
<tr>
<td>Mónica Giraltó</td>
<td>Departamento de Microbiología y Parasitología</td>
</tr>
<tr>
<td>Wilmer Soler</td>
<td>Departamento de Fisiología y Bioquímica</td>
</tr>
</tbody>
</table>

9. Bibliografía

11. Aprobación

<table>
<thead>
<tr>
<th>Consejo de Facultad</th>
<th>Fecha</th>
<th>Acta No.</th>
</tr>
</thead>
</table>

12. Fecha a partir de la cual tendrá vigencia el actual programa del curso

<table>
<thead>
<tr>
<th>Año</th>
<th>2007</th>
<th>Semestre</th>
<th>2007-01</th>
</tr>
</thead>
</table>

13. Autores Responsables de la presente versión del curso

Grupo de profesores y de tutores del curso:

Luz Marina Alzate de Roldan, coordinadora