



**Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias**  
**Carrera de Ingeniería en Biotecnología**  
**IBT221 Física para Biotecnología**  
**Período 2018-1**

**A. Identificación**

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: 48 h presenciales + 96 h de trabajo autónomo = 144 h total.

Docente: MSc. Wilson Tapia

Correo electrónico del docente: wilson.tapia@udla.edu.ec

Coordinador: Dra. Vivian Morera

Campus: Queri

Pre-requisito: FIS100

Co-requisito: Ninguno

Paralelo: 1 y 2

**B. Descripción del curso**

Física para Biotecnología es una materia que relaciona los principios de la física del calor, termodinámica, mecánica de fluidos, electricidad y magnetismo con sistemas y procesos biológicos; entregando al estudiante conocimientos base para materias del eje de ingeniería de la carrera.

**C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso**

1. Asocia los fundamentos de la física con la aplicación en sistemas y procesos biológicos de interés en la biotecnología.

**D. Sistema y mecanismos de evaluación**

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales (RdA), de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

**Progreso 1: 25%**

*Evaluación escrita: 12,5%*

El estudiante debe rendir una evaluación con componente teórico (40%) y práctico (ejercicios 60%).

*Participación: 5%*

*Resolución de ejercicios en clase: 5%*

De los principios físicos analizados en el aula se resolverán ciertos ejercicios. En algunos casos se realizarán juegos o concursos para lograr una participación más activa.

*Tareas: 7,5%*

*Experimento de inducción eléctrica: 7,5%*

Para reforzar el aprendizaje teórico cada estudiante realizará un experimento de inducción eléctrica.

**Progreso 2: 35%***Evaluación escrita: 17,5%*

El estudiante debe rendir una evaluación con componente teórico (40%) y práctico (ejercicios 60%). La misma tiene carácter de acumulativa.

*Participación: 7,5%**Control(es) de ejercicios: 3,75%*

De algunos subtemas que se hayan analizado en clase, el alumno rendirá un(os) control(es) de ejercicios, como una herramienta para evidenciar la comprensión de cálculos y ejercicios realizados.

*Resolución de ejercicios en clase: 3,75%*

De los principios físicos analizados en el aula se resolverán ciertos ejercicios. En algunos casos se realizarán juegos o concursos para lograr una participación más activa.

*Tareas: 10%**Experimentos: 7,5%*

Para reforzar el aprendizaje teórico, en base a su creatividad y trabajo coordinado, los estudiantes organizados en grupos realizarán una serie de experimentos en el aula. Los experimentos serán evaluados de acuerdo a una rúbrica.

*Tríptico: 1,5%*

Del experimento presentado en clase, cada grupo de estudiantes realizará un tríptico donde presentará información acerca del fenómeno asignado y será una herramienta de estudio para la evaluación.

*Ejercicios: 1%*

El estudiante tendrá que realizar algunos ejercicios de los distintos fenómenos físicos analizados en clase.

**Progreso 3: 40%***Evaluación escrita: 20%*

El estudiante debe rendir una evaluación con componente teórico (40%) y práctico (ejercicios 60%). La misma tiene carácter de acumulativa.

*Participación: 15%**Ejercicios en clase: 5%*

De los principios físicos analizados en el aula se resolverán ciertos ejercicios. En algunos casos se realizarán juegos o concursos para lograr una participación más activa.

*Control(es) de ejercicios: 5%*

De algunos subtemas que se hayan analizado en clase, el alumno rendirá un(os) control(es) de ejercicios, como una herramienta para evidenciar la comprensión de cálculos y ejercicios realizados.

#### *Taller de expresión gráfica: 5%*

Se ejecutará un taller con el uso de diversos materiales donde la creatividad de cada estudiante será la base para su aprendizaje. El taller será evaluado de acuerdo a una rúbrica.

#### *Tareas: 5%*

##### *Ejercicios: 5%*

El estudiante tendrá que realizar algunos ejercicios de los distintos fenómenos físicos analizados en clase.

### **E. Asistencia**

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia.

### **F. Metodología del curso**

*Escenario de aprendizaje presencial:* Incluye todos los MdEs que se ejecuten en el aula, y en las cuáles el docente actuará como un testigo directo del desempeño académico de cada estudiante, además de solventar dudas de manera directa y personalizada.

*Escenario de aprendizaje autónomo y virtual:* Refiere a los mecanismos que se realizan fuera de la institución, donde el estudiante de manera autónoma los ejecuta; siempre con orientación del docente en el caso de inquietudes. Habrá evidencias de los mecanismos de aprendizaje en el aula virtual.

### **G. Planificación alineada a los RdA**

Planificación	Fechas	RdA 1
<b><i>Electricidad</i></b>	<b>Semanas 1-5</b>	
<b>Participación:</b>		
Resolución de ejercicios en clase	<i>Semanas del 25 de Septiembre al 27 de Octubre.</i>	X
<b>Tareas:</b>		
Experimento de inducción eléctrica	<i>Semana del 16 al 20 de Octubre.</i>	X
<b>Evaluaciones</b>		
Evaluación de Progreso 1	<i>Semana del 23 al 27 de Octubre.</i>	X
<b><i>Mecánica de Fluidos</i></b>	<b>Semana 6-10</b>	
<b>Participación:</b>		

Control(es) de ejercicios	<i>Semanas del 6 de Noviembre al 24 de Noviembre.</i>	X
Resolución de ejercicios en clase	<i>Semanas del 6 de Noviembre al 24 de Noviembre.</i>	X
<b>Tareas:</b>		
Experimentos	<i>Semanas del 30 de Noviembre al 10 de Diciembre.</i>	X
Tríptico	<i>Semana del 6 al 10 de Noviembre.</i>	X
<b>Evaluaciones</b>		
Evaluación de Progreso 2	<i>Semana del 27 de Noviembre al 1 de Diciembre.</i>	X
<b>Calor y termodinámica</b>	<b>Semana 11-16</b>	
<b>Participación:</b>		
Control(es) de ejercicios	<i>Semanas del 4 de Diciembre al 26 de Enero.</i>	X
Ejercicios en clase	<i>Semanas del 4 de Diciembre al 26 de Enero.</i>	X
Taller de expresión gráfica	<i>Semana del 11 al 15 de Diciembre.</i>	X
<b>Tareas:</b>		
Tareas	<i>Semanas del 4 de Diciembre al 26 de Enero.</i>	X
<b>Evaluaciones</b>		
Evaluación de Progreso 3	<i>Semana del 29 de Enero al 2 de Febrero.</i>	X

#### H. Normas y procedimientos para el aula

- Los estudiantes que lleguen después de 10 minutos de la hora de inicio de clase no podrán ingresar al aula y tendrán inasistencia a esa hora. Las personas que no lleguen a tiempo en la primera hora, pueden entrar en la segunda hora de clase.
- Las rúbricas serán proporcionadas a los estudiantes a través del aula virtual con anticipación a la entrega de los productos solicitados.
- Las fechas de entrega de los diferentes mecanismos de evaluación serán planificadas con anticipación por lo que no se aceptarán trabajos entregados fuera del plazo establecido a excepción que tengan un certificado avalado por Secretaría Académica, en estos casos no recibirá penalidad alguna.
- El uso de tablets, laptops o celulares durante las clases lo dispondrá el docente.
- Las justificaciones de las faltas serán procesadas en la Secretaría Académica. El docente no tiene la potestad de justificar las faltas de los alumnos.
- Las personas que no asistan a la clase no podrán recuperar la nota de la actividad realizada ese día, a excepción que tengan con un certificado avalado por Secretaría Académica.

- Los celulares deben estar en modo “silencioso” y si el alumno necesita contestar una llamada urgente, puede salir de la clase, sin necesidad de interrumpirla para pedir permiso. Sin embargo, durante las evaluaciones escritas el celular debe estar apagado.
- El intento de fraude académico en cualquier mecanismo de evaluación será sancionado, su nota será de 1,0/10,0 y será reportado a las autoridades competentes.
- Los exámenes resueltos a lápiz no tienen derecho a reclamo.
- Todo trabajo que supere el 10% de homología en el programa Turnitin (sin contar formato y bibliografía) tendrá automáticamente una calificación final de 1,1/10 pues el mismo no será sometido a calificación sin opción de apelación.
- Se enfatiza en el uso adecuado de la ortografía y caligrafía. Si se detectan faltas ortográficas en cualquier mecanismo de evaluación, el docente tiene la potestad de reducir la calificación.
- Todos los estudiantes son responsables del material cubierto en clase, cambios realizados al contenido del curso o anuncios realizados, independientemente de su asistencia a clases.
- El/la estudiante conoce y acepta las normativas que estipulan el Reglamento de la UDLA y la Guía del estudiante vigentes.

#### **I. Referencias**

##### **1. Principales.**

- Davidovits, P. (2013) Physics in Biology and Medicine. 4°Ed. Unites States: Academic Press Elsevier.

##### **2. Complementarias.**

- Allen, J. (2009). Biophysical chemistry. United States: Wiley- Blackwell. (ebrary).
- Çengel, Y. y Boles, M. (2012). Termodinámica. 7°Ed. México: McGraw- Hill.
- Jou, D., Llebot, J.E. y Pérez, C. (2009). Física para Ciencias de la Vida. 2°Ed. España: McGraw- Hill. (elibro).
- Newman, J. (2010). Physics of the life sciences. United States: Springer Science & Business Media.

#### **J. Perfil del docente**

*Nombre del docente:* Wilson David Tapia López.

Magíster en Gestión y Planificación Ambiental por la Universidad de Chile. Obtención del título de Ingeniero Agropecuario por la Universidad de las Fuerza Armadas (ESPE). Experiencia como docente en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.