

## FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE CURSOS DE POSGRADO

1.1. Indique la denominación del curso propuesto:

**Bioenergética**

1.2. Inserto en un carrera de posgrado

Sí                      No

1.3. En caso de que el curso ya sea dictado en otra carrera indique la siguiente información:

Carrera	Tipo de dictado	Modalidad	Carácter

2. Equipo docente.

Luis S. Mayorga, Vanesa Galassi, Mario Del Pópolo

2.1. Responsable a cargo.

Apellido: Mayorga

Nombre: Luis S.

Documento: DNI 10474725

Correo electrónico: [lmayorga@fcm.uncu.edu.ar](mailto:lmayorga@fcm.uncu.edu.ar) o [lmayorga@mendoza-conicet.gob.ar](mailto:lmayorga@mendoza-conicet.gob.ar)

CUIT/CUIL: 20-10474725-7

2.2. Integrantes del equipo docente (repetir cuantas veces sea necesario)

Apellido Galassi

Nombre: Vanesa

Documento: 30824002

Correo electrónico [vanegalassi@gmail.com](mailto:vanegalassi@gmail.com)

CUIT/CUIL: 27-30824002-4

2.2. Integrantes del equipo docente (repetir cuantas veces sea necesario)

Apellido Del Pópolo

Nombre: Mario

Documento: 21087577

Correo electrónico [mdelpopolo@gmail.com](mailto:mdelpopolo@gmail.com)

CUIT/CUIL: 20-21087577-9

3. Fecha probable de dictado

Semestre      1er          2do

mes: 3 al 6

4. Número máximo y mínimo de alumnos  
Máximo: 20      mínimo: 4

5. Carga horaria propuesta:  
96 hs

5.1. Exprese la carga horaria relacionada al dictado de la actividad en horas reloj.

Modalidad	Carga teórica	Carga práctica	Total	Porcentaje
<b>Presencial</b>	<input type="text" value="24"/>	<input type="text" value="44"/>	<input type="text" value="68"/>	<input type="text" value="70.8"/>
<b>No presencial</b>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="28"/>	<input type="text" value="28"/>	<input type="text" value="29.2"/>
<b>Total</b>	<input type="text" value="24"/>	<input type="text" value="72"/>	<input type="text" value="96"/>	

6. Objetivos (2000 caracteres)

Se espera que los alumnos adquieran conocimiento general sobre los conceptos y problemas asociados a los cambios energéticos que son necesarios para la supervivencia celular. Dado que toda célula es un sistema abierto que funciona fuera del equilibrio, se manejarán conceptos de termodinámica aplicables a estas situaciones. Se pondrá énfasis en un manejo semi-cuantitativo e intuitivo que permita al alumno abordar la bioenergética desde un enfoque molecular, que es el que prevalece en la enseñanza moderna de la Biología Celular.

7. Contenidos. (2000 caracteres)

**Unidad 1: Introducción a la Bioenergética**

La paradoja de la vida: sistemas altamente ordenados que proliferan en todos los ecosistemas de la tierra. Las leyes de la termodinámica. Conservación de la energía. La noción probabilística de la entropía. Termodinámica molecular. Modos de abordaje. Simulaciones en cajas.

**Unidad 2: Vías Metabólicas**

Cinética de las reacciones químicas. Cinética enzimática. Control de las vías metabólicas. Glucólisis versus gluconeogénesis. Compartimentalización del interior celular: la mitocondria como centro metabólico

**Unidad 3: Membranas Biológicas**

Gradientes a través de membranas: químicos y eléctricos. Potencial de membrana. Cadenas transportadoras de electrones en mitocondrias y cloroplastos. Gradientes versus ATP. Dinámica de membranas: fusión y fisión.

**Unidad 4: Información y entropía**

El problema de la energía y de la entropía en la síntesis de ácidos nucleicos. Demonio de Maxwell. Demonios y el flujo de la información en el Dogma Central de la Biología Molecular

8. Describa las actividades prácticas desarrolladas, indicando lugar donde se desarrollan y modalidad de supervisión. (Si corresponde). (2000 caracteres)

El conocimiento se construirá en base a clases teórico-práctica interactivas que se desarrollarán mediante

- i) Breves exposiciones del docente para introducir cada tema.
- ii) Preguntas formuladas por el docente a conjuntos rotativos de los alumnos. En general se reparte un conjunto de preguntas, asignando una cada 2/3 alumnos. Se da 30 minutos para tener la respuesta y 5 min para exponer ante el resto. El docente al finalizar hace una puesta en común y modera la discusión.
- iii) Trabajos prácticos de laboratorio donde se realizarán experiencias con sistemas modelo para aplicar conocimientos tratados durante el curso

Las actividades de aula se realizarán en el aula de informática para permitir que los alumnos realicen búsquedas en internet y utilicen herramientas informáticas de simulaciones. Las actividades prácticas se realizarán en el Laboratorio de TP

9. Bibliografía propuesta (2000 caracteres)

Libros de Biología Celular y Molecular (Alberts)

Physical Biology of the Cell. Rob Phillips, Jane Kondev, Julie Theriot, Herman G. García, Garland Science, Taylor and Francis Group, New York, USA

10. Modalidad de evaluación y requisitos de aprobación y promoción. (2000 caracteres)

Evaluación continua en base a las exposiciones en las clases y el desempeño en la búsqueda de respuestas a preguntas específicas y su defensa oral. Se solicitará además el desarrollo de un trabajo final integrador

11. Ingrese toda otra información que considere pertinente, incluidos requisitos

específicos si corresponde. (1600 caracteres)