



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

*FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS*

Hoja 1 de 3

**I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA**

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN CIENCIAS FÍSICOMATEMÁTICAS

---

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. JORGE RICARDO AGUILAR HERNÁNDEZ

---

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: BIOFÍSICA

---

1.4 CLAVE: 3383 (Para ser llenado por la SIP)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

	OBLIGATORIA	<input type="checkbox"/>	OPTATIVA	<input checked="" type="checkbox"/>
	SEMINARIO	<input type="checkbox"/>	ESTANCIA	<input type="checkbox"/>

1.6 NUMERO DE HORAS:

	TEORIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.7 UNIDADES DE CREDITO: 6

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

	19	05	06
	d	m	A

1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

	SESION No.	06	FECHA:	22	05	07
				d	m	A

1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP:          (Para ser llenado por la SIP)

d                      m                      a

**II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO**

2.1 COORD. ASIGNATURA: DR. MOISÉS SANTILLÁN ZERÓN CLAVE: 3524-ED-04

2.2 PROFR. PARTICIPANTE: DR. FERNANDO ANGULO BROWN CLAVE: 3361-ED-04

CLAVE: \_\_\_\_\_

### III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

#### III.1 OBJETIVO GENERAL:

Estudiar desde el enfoque físico, y en especial de la Dinámica no Lineal, algunos sistemas biológicos, haciendo énfasis en los problemas del impulso nervioso, del fenómeno respiratorio y de la Fotosíntesis.

#### III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. Física de los ácidos nucleicos.	5
2. Física de la biosíntesis de proteínas.	7
3. Termodinámica de no-equilibrio en biología.	5
4. Física del impulso nervioso.	8
5. Procesos mecanoquímicos.	5
6. Bioenergética de la cadena respiratoria.	5
7. Procesos fotobiológicos.	5
8. Dinámica no lineal aplicada a la biología.	5
Total de horas	45 Hrs.

#### III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. **Volkenskin M. V.**, *Biofísica*. Moscú: Ed. Mir, 1985.
2. **Kaplan D. y Glass L.**, *Understanding Nonlinear Dynamics*, New York: Springer-Verlag, 1995.
3. **Caplan S.R. y Essig A.**, *Bioenergetics and linear non equilibrium thermodynamics*, Cambridge: Harvard U. Press, 1983.
4. **A.de Vos**, *Endorreversible thermodynamics of solar energy conversion*, Oxford: Oxford University Press, 1992.
5. **Rosen R., Ed.**, *Foundations of mathematical biology*, New York: Academic Press, 1973.
6. **Lamprecht I., y Zolin A.I, Eds.**, *Thermodynamics of biological processes*, New York: W. de G., 1978.
7. **Katchalsky A. y Curran P.F.**, *Nonequilibrium Thermodynamics in biophysics*, Cambridge: Harvard U. Press, 1975.
8. **Glaser R.**, *Biophysics*, Springer, 2004.

**III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR**

Exámenes, exposiciones, portafolios de evidencias (tareas programadas para dar seguimiento al avance del alumno)

1. Tres exámenes (25% cada uno)

2. Temas a desarrollar (25%).