

UNIDAD	AZCAPOTZALCO	DIVISION	CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISENO	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	6
1431019	BIONICA		- TIPO	OBL.
H. TEOR. - 1.5	SERIACION		TRIM.	VII-IX
H. PRAC. 3.0			1403034	

**OBJETIVO(S):**

Objetivo General:

Al finalizar la UEA el alumno será capaz de:

Desarrollar la capacidad de análisis y comprensión de la relación forma-función presente en la naturaleza, que le permita elaborar propuestas de solución a problemas formales, funcionales o estructurales de objetos análogos a sistemas biológicos.

Objetivos Parciales:

Al terminar la UEA el alumno será capaz de:

- Realizar estudios comparativos de sistemas biológicos a través de métodos de investigación y experimentación para establecer su posible aplicación en el diseño de objetos.
- Estimular y desarrollar la creatividad mediante el estudio de las leyes que rigen los sistemas naturales (seres vivos: plantas y animales); extrayendo soluciones análogas de fenómenos de carácter técnico, funcional, estructural y morfológico que puedan ser aplicadas en la solución de determinados problemas proyectuales a través de un proceso analógico-sintético.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción a la biónica y su relación con el Diseño.
2. Formas naturales en estructuras orgánicas e inorgánicas (morfología).
3. La geometría y la recurrencia de las formas.
4. Geometría constructiva: proporcionalidad, sección áurea, serie de



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 402

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN <b>LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL</b>		2/ 3
CLAVE <b>1431019</b>	<b>BIONICA</b>	

- Fibonaacci, fractales, etc.
- 5. Redes bidimensionales, tridimensionales y cuerpos espaciales.
- 6. Esquemas de organización en las estructuras naturales.
- 7. Introducción a los sistemas máximos y mínimos.
- 8. Forma, función y escala.
- 9. Principios funcionales y morfológicos de los seres biológicos.
- 10. Principios de la Biónica, biomimética, analogías y su aplicación en el diseño.
- 11. Introducción a los métodos de diseño biomimético.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

- Exposición temática por parte del profesor y los alumnos.
- Análisis de casos en forma grupal.
- Ejercicios de análisis comparativos.
- Ejercicios de aplicación: propuestas de diseño de objetos análogos a sistemas biológicos.
- Asesorías y dirección del profesor en la realización de ejercicios de aplicación.
- Presencial, semipresencial, virtual y/o a distancia.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

- Exposiciones individuales o grupales.
- Participación en ejercicios de análisis-síntesis realizados a lo largo del trimestre.
- Participación/presentación de ejercicios de aplicación (prácticos), individuales o grupales, apoyados en modelos tridimensionales.
- Trabajos de investigación (escritos).
- Examen y/o
- Trabajo final de integración y aplicación en una propuesta de diseño.

Evaluación de Recuperación:

- La evaluación de recuperación es complementaria, para ello el alumno debe presentar el o los trabajos solicitados por el profesor.
- Responder y aprobar el examen escrito.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 402

*V. Wau*  
**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**

CLAVE 1431019

BIONICA

**-BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. AGUAYO, F. Ecodiseño: Ingeniería sostenible de la cuna a la cuna. México: Alfaomega, 2012.
2. BEJAN, Adrian, y ZANE, J. Peder. Design in nature. Estados Unidos: Doubleday, 2012.
3. BENYUS, Janine. Biomimesis: Cómo la ciencia innova inspirándose en la naturaleza. México: Tusquets, 2012.
4. BORREGO, John. Space grid structures: Skeletal frameworks and stressed-skin systems. Estados Unidos: The MIT Press, 1968.
5. CARRASCO, J., OLAIZOLA, I., y ZOREDA, J. Geometría y Diseño. México: UAM - X, 2009.
6. ÉGIDO, Janitzio. Bio Diseño: Biología y diseño. México: Designio, 2012.
7. GYÖRGY, D. El Poder de los Límites, proporciones armónicas en la naturaleza, el arte y la arquitectura (2a ed.). Buenos Aires, Argentina: Ed. Troquel, 1999.
8. HERTEL, Heinrich. Structure, form, movement. Estados Unidos: Kriegel, 1966.
9. MYERS, William. Bio Design: Nature Science Creativity. Inglaterra: Thames & Hudson, 2012.
10. SÁNCHEZ-RUANO, D. Diseño y Biomimética, Simbiosis para la innovación sustentable. (Tesis de Maestría). México: UNAM, 2010.
11. VANDEN BROECK, F. El diseño de la naturaleza o la naturaleza del diseño. México: UAM Azcapotzalco, 2000.
12. STEVENS, P. S. Patrones y pautas en la naturaleza. Barcelona, España: Ed. Salvat Editores, 1986.
13. WUNDERLICH KLAUS, G. W. Nature as constructor. Ed. Leiozing, 1981.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 402

EL SECRETARIO DEL COLEGIO