



UNIDAD	AZCAPOTZALCO	DIVISION	CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO	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

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 1431019

BIONICA

- Fibonacci, 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

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL		3/ 3
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. Biomímesis: 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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 402

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO