UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: DISEÑO Y ARQUITECTURA

CARRERA DE: Diseño Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

BIONICA

NIVEL

SÉPTIMO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
BIONICA
Carrera
Diseño Industrial</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FDAA-DI-MP-UP-07-04</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>ESTABILIDAD</td><td>UTA-FDAA-DI-MP-UP-06-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
2
Nivel
SÉPTIMO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL VI</td><td>UTA-FDAA-DI-MP-UP-07-03</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Biónica enriquece la formación del estudiante al profundizar en la comprensión de los variados movimientos y limitaciones del cuerpo humano. Se enfoca especialmente en la relación con dispositivos de asistencia desde la perspectiva del diseño industrial. Esto resulta fundamental para la ejecución de actividades que demandan la aplicación de fuerza, especialmente en situaciones donde las posturas comprometen el desempeño muscular óptimo. Esta asignatura aporta al perfil profesional en el desarrollo de habilidades y competencias en la observación estructurada de la naturaleza para comprender sus mecanismos y transportar su inherente inteligencia evolutiva en conceptos funcionales para mejorar la cultura material.

Descripción de la asignatura La asignatura se enfocará en el aprendizaje de la biónica como metodología de diseño de producto, en la que se utiliza la naturaleza como referente para la resolución de problemas o como aporte creativo de soluciones. La biónica o biomimética se utiliza en diversos campos de la ingeniería basando su estudio en la asimilación, imitación y conocimiento del medio natural para capacitar al alumno a resolver problemas de tipo conceptual, funcional, formal, estructural, de selección de materiales, comunicativos entre otros. La metodología de la asignatura maneja ejemplos de referentes y el método práctico por medio de la demostración de casos de estudio vigentes en el mercado. Para promover las capacidades de creación de propuestas híbridas y estimular el desarrollo de ejercicios prácticos. La Asignatura está organizada en cuatro unidades: Unidad 1 Fundamentos de la Biónica y la Inspiración en el Mundo Natural. Unidad 2: Biomecánica y Diseño Inspirado en el Cuerpo Humano. Unidad 3: Extensión de los Sentidos y la Funcionalidad Biónica. Unidad 4: Aplicación Práctica de la Biónica en el Diseño Industrial. Resultado de aprendizaje: Desarrolla habilidades y competencias en la observación estructurada de la naturaleza para comprender sus mecanismos y transportar su inherente inteligencia evolutiva en conceptos funcionales para mejorar la cultura material.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar habilidades y competencias en la observación estructurada de la naturaleza para comprender sus mecanismos y transportar su inherente inteligencia evolutiva en conceptos funcionales para mejorar la cultura material.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Explorar las formas y funcionamiento del mundo natural en el contexto de la biónica.

2.-Estudiar las pautas y patrones del diseño y la armonía natural.

3.-Analizar la biomecánica y su relación con la construcción por analogías del cuerpo humano.

4.-Investigar la extensión de los sentidos como objetivo final de la biónica.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Explorar las formas y funcionamiento del mundo natural en el contexto de la biónica.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Formas y Funciones en Biónica: Exploración de cómo las formas naturales inspiran el diseño.	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Anatomía para Diseño Biónico: Aplicación de conceptos anatómicos en diseño inspirado en la naturaleza.(Gira Técnica)	2	2	2	Trabajos
1.3.- Movimiento Biomimético: Imágenes de movimientos naturales en el diseño mecánico.	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.4.- Adaptaciones Funcionales Naturales: Inspiración en adaptaciones biológicas para innovaciones en ingeniería.	2	2	2	Trabajos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Define la biónica, antecedentes y ejemplos mediante herramientas de selección cualitativa, para establecer características básicas de productos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de caso
Estrategias educativas : Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Estudiar las pautas y patrones del diseño y la armonía natural.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Pautas de Diseño Natural: Estudio de las directrices de diseño inspiradas en la naturaleza.	2	2	2	Trabajos
2.2.- Armonía y Diseño Biomimético: Exploración de cómo la armonía natural influye en el diseño biomimético.	2	2	2	Trabajos
2.3.- Diseño Inspirado en Patrones Naturales: Análisis de cómo los patrones naturales guían el diseño de productos y entornos. (Gira Técnica)	4	4	4	Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Estudia la biónica desde las pautas y patrones del diseño y la armonía natural, mediante herramientas de selección cuantitativa, para establecer características contrastadas de productos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de caso
Estrategias educativas : Foros, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Internet, Inteligencia Artificial
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar la biomecánica y su relación con la construcción por analogías del cuerpo humano.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Biomecánica y Diseño Industrial: Influencia de la biomecánica en el diseño de productos.	2	2	2	Trabajos
3.2.- Analogías Corporales en Ingeniería: Aplicación de la estructura humana en el diseño de dispositivos. (Gira Técnica)	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases
3.3.- Diseño Ergonómico Inspirado: Utilización de la biomecánica para mejorar la ergonomía de productos.	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases
3.4.- Innovaciones Biomiméticas Médicas: Avances en diseño médico basados en la biomecánica humana.	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza la biomecánica y su relación con la construcción por analogías del cuerpo humano, mediante herramientas de selección cuantitativa, para establecer características específicas de productos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de caso
Estrategias educativas : Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Generación de datos y búsqueda de información
Recursos didácticos : Internet, Inteligencia Artificial
Habilidades Blandas : Comunicación asertiva, La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Investigar la extensión de los sentidos como objetivo final de la biónica.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Extensión Sensorial en Biónica: Ampliación de los sentidos humanos a través del diseño biónico.	2	2	2	Trabajos
4.2.- Innovación en Sentidos Humanos: Mejora de la percepción sensorial mediante la biónica	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases
4.3.- Tecnologías Sensoriales Inspiradas: Desarrollo de tecnologías que amplían los sentidos, inspiradas en la naturaleza.	4	4	4	Trabajos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Investiga la extensión de los sentidos como objetivo final de la biónica, mediante datos levantados de manera cualitativa y cuantitativa.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de caso
Estrategias educativas : Demostraciones, Foros, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Internet
Habilidades Blandas : Comunicación asertiva, Pensamiento crítico

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡ 2 tipos de ambientes de aprendizaje: Virtual, mediante el uso de las TecnologÃas de la InformaciÃ³n, enfocadas en identificar casos de estudio. Y real, para para la ejecuciÃ³n prÃ¡ctica experimental de la aplicaciÃ³n de los productos.

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Explorar las formas y funcionamiento del mundo natural en el contexto de la biónica.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Comprobación de caso con rúbrica de Evaluación
2.- Estudiar las pautas y patrones del diseño y la armonía natural.	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Trabajo en grupos con rúbrica de Evaluación
3.- Analizar la biomecánica y su relación con la construcción por analogías del cuerpo humano.	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Trabajo en clase con rúbrica de Evaluación
4.- Investigar la extensión de los sentidos como objetivo final de la biónica.	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Prueba con reactivos

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Thibodeau; Gary A.	2017	Estructura y función del cuerpo humano	15a edición	ELSEVIER	Barcelona	3	488 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	FCS04076							
Comentario:	Libro contemporáneo. Revisión de referentes mecánicos del cuerpo humano.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Vanden Broeck, Fabricio	2018	El diseño de la naturaleza o la naturaleza del diseño	1a edición	Trillas	México Distrito Federal	2	208 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BDA01115							
Comentario:	Libro contemporaneo							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Hernández Ramos, E. M.; Hernández Barrueco, L. C.	2017	Manifiesto Ciberhumanista	1	Marge Books	Espana Madrid	1	48	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Es un libro contemporaneo sobre la revolución y la introducción sobre el humanismo,							
URL:	https://0x102toqt-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/147381							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
		Robótica, Biónica y Domótica	1a edición			2	169 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI3164a							
Comentario:	Libro complementario, Analiza la robotica y la automatizacion de movimiento							
URL:								