



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Programa Curso
Semestre otoño 2015
Carrera Diseño

Nombre del Curso	Código
Biomimética (Biónica)	

Área	Proyectual	Carácter	Obligatorio
Profesor	Nicolás Lorca Norambuena	Régimen	Semestral
Ayudante(s)		Créditos	Seleccione créditos
Monitor(es)		Nivel	5° semestre
Requisitos			

* Completar el formato en tamaño de fuente 12 pts., tipografía arial

Descripción general y enfoque (se sugiere un máximo de 22 líneas)

Teórico – práctico

La Biónica o Biomimética es uno de los puntos de confluencia más activos en el escenario actual de las ciencias aplicadas. Robótica, informática, ingeniería, ciencia de los materiales, arquitectura y diseño encuentran lugar común con las ciencias naturales como la Física, la Biología y la Química para generar soluciones que moldean nuestro presente y re direccionan nuestro futuro.

La Biomimética replica sistemas de la naturaleza para la resolver problemas técnicos. Para esto utiliza herramientas de las diversas disciplinas que en ella confluyen para generar una metodología propia. El estudio de esta metodología abre los ojos de quien en ella se adentra para entender los principios según los cuales funciona y se organiza nuestro entorno vivo, energizando y guiando al intelecto para proyectar, resolver y mejorar el entorno construido.

En este curso desarrollaremos 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 nuestra cultura material.

De esta manera indagaremos progresivamente, a través de la combinación de la metodología proyectual del diseño y la metodología de las ciencias aplicadas de la Biomimética, en los principios funcionales de la naturaleza y sus aplicaciones al mundo de la tecnología.



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Requisitos del estudiante

Manejo de inglés.

Comprensión del proceso de desarrollo de un producto.

Habilidades de modelamiento digital y tradicional.

Resultados de aprendizaje en términos de competencias genéricas y específicas

Objetivo General:

Al finalizar este curso el estudiante deberá ser capaz de dar solución a un problema técnico a través de la metodología de ciencia aplicada de la biomimética.

Objetivos específicos:

- Extraer y procedimentar información de la naturaleza y sus sistemas de manera experimental.
- Levantar información cuantitativa.
- Manejar e incorporar la metodología Top-Down de investigación aplicada.
- Conocer y cumplir con estándares de publicación científica.
- Manejar el proceso de investigación aplicada.
- Traducir información lograda por investigación en ámbitos del desarrollo de productos.

Contenido y fechas

Para referencias sobre los contenidos y fechas, descargar el archivo “Calendario Biónica 2015” en el siguiente link:

https://www.dropbox.com/sh/q2h1ayt8rqsboxn/AABB_IAc1WRQ8ASdZludwmqYa?dl=0



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Estrategias de enseñanza-aprendizaje (metodología)

El curso se articulará sobre una metodología proyectual en donde cada sesión (clase) contará con una parte expositiva donde se entregarán los contenidos y una práctica donde se desarrollaran proyectos.

Otras estrategias de aprendizaje que serán implementadas son revisión bibliográfica, salidas a terreno y exposiciones de expertos.

Estrategia principal de aprendizaje:

Proyectual:

- Proyectos de investigación y desarrollo de productos basado en problemáticas propuestas por el instructor en donde profesor y ayudante (si corresponde) guían el trabajo investigativo y de desarrollo de los alumnos en sesiones personalizadas (o grupales) durante las horas de clases.

Estrategias complementarias:

- Clases expositivas
- Revisión bibliográfica
- Visitas a terreno
- Expositores invitados
- Análisis de casos

Sistema de evaluación

El curso está estructurado en proyectos los cuales serán evaluados parcialmente cada semana y al final de cada proyecto.

Las evaluaciones semanales se guiarán bajo el siguiente formato:

- Presentación oral corta (1 minuto).
- Lámina explicativa (formato y contenido preestablecidos según proyecto)
- Maquetas (exploratorias)
- Video (en casos previamente informados)

Las evaluaciones finales se guiarán bajo el siguiente formato:

- Presentación oral corta (3 minutos)
- Lámina explicativa (formato y contenido preestablecidos según proyecto)
- Reporte Escrito (formato y contenido preestablecidos según proyecto)
- Maquetas (exploratorias y final)



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

- Video (formato y contenido preestablecidos según proyecto)
- Presentación de diapositivas digitales (PPT/PDF/KEY)

Exposición final de curso:

- Maquetas finales y exploratorias de todos los proyectos del semestre
- Láminas Finales de cada proyecto
- Montaje

Criterios de Evaluación Generales:

- Manejo de contenidos
- Hora de entrega

Presentaciones orales:

- Claridad de discurso
- Buen uso del lenguaje hablado

Láminas:

- Claridad gráfica y buen uso del lenguaje escrito.
- Observación de formato (tamaño, orientación, tipografía, color, número de laminas, viñeta, número de palabras)
- Referenciación.
- Composición
- Montaje

Reporte escrito:

- Observación de formato (tamaño, orientación, tipografía, color, número de laminas, viñeta, número de palabras)
- Buen uso del lenguaje escrito.

Maquetas:

- Exploratorias: buen uso del material, vinculación con investigación, cantidad de iteraciones.
- Finales: Vinculación con la investigación, buen uso del material, resolución.



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Video:

- Vinculación con la investigación
- Observación de formato (Duración, extensión de formato(MP4,AVI), peso del archivo, nombre del archivo)
- Buen uso del lenguaje oral y escrito
- Referenciación.

Presentación diapositivas digitales:

- Claridad gráfica y buen uso del lenguaje escrito.
- Observación de formato (tamaño, orientación, tipografía, color, numero de diapositivas, viñeta, número de palabras por diapositiva)
- Referenciación.
- Composición

Exposición de final de curso:

- Montaje: Diseño y ejecución (incluye desmontaje)
- Participación individual

Notas:

Principio de evaluación presente:

En evaluaciones, tanto semanales como finales, la ausencia injustificada del alumno será evaluada con un 1,0. En caso de presentaciones grupales de uno o mas alumnos del grupo será evaluada con un 1,0 y promediada con la nota general del grupo. Ejemplo: en un grupo de tres personas en donde a la evaluación no asistan dos de ellas y en caso que el tercer miembro del grupo haga una presentación perfecta las notas serán: 7 (miembro presente) 1,0-1,0 (miembros ausentes) dando un promedio de 3,0.

Principio de originalidad:

En caso de identificarse plagio, copia o uso no referenciado de información en cualquiera de los métodos de evaluación, el trabajo será evaluado con un 1,0.

Principio de pedagogía de programa:

Tanto la duración, la temática y la metodología como la profundidad y el peso de porcentaje en nota final de semestre de cada proyecto podrá ser alterado, bajo previo y oportuno aviso (una semana de anterioridad), por el profesor en base a optimizar objetivos pedagógicos.



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Salidas a terrenos			
Fecha	Docentes	Destino y lugar	Área de estudio
Región	Km. a recorrer	Hora salida y llegada	

Documentación Bibliográfica
Básica de la especialidad
<ol style="list-style-type: none">1. "The state of the art in Biomimetics", Lepora et al. Bioinspiration & Biomimetics, vol 8, #1. 2013.2. "Design and construction principles in nature and architecture". Knippers, Speck. Bioinspiration & Biomimetics, vol 7, 2012.3. "Biomimicry" Benyus, Janine. HarperCollins, 19974. Robert Full: Robots inspired by cockroach ingenuity, www.ted.com, 2002
Complementaria
"Bionics by Examples. 250 Scenarios from classical to modern times". Werner Nachtigall – Alfred Wisser. Springer, 2015.