

Curso 2023-24



Istituto Europeo di Design

Centro privado autorizado

GUÍA DOCENTE DE
Biomímesis

Título de Grado en
Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño

Especialidad de Diseño de Producto

Fecha de actualización: 1 de septiembre de 2026

Título de Grado en Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño
Asignatura: Biomímesis (Biomimicry)

1. IDENTIFICADORES DE LA ASIGNATURA

Tipo	Obligatoria de Especialidad
Carácter	Teórico-práctica
Especialidad/itinerario/estilo/instrumento	Diseño de Producto
Materia	Análisis de la forma natural y sistemas estructurales
Periodo de impartición	2º Semestre
Número de créditos	4 ECTS
Departamento	Departamento de didáctica especialidad producto
Prelación/ requisitos previos	Sin prelación
Idioma/s en los que se imparte	Español

2. PROFESOR RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

Apellidos y nombre	Correo electrónico
Carrera González, Andrea	Campus IED

3. RELACIÓN DE PROFESORES Y GRUPOS A LOS QUE IMPARTEN DOCENCIA

Apellidos y nombre	Correo electrónico	Grupos
Carrera González, Andrea	Campus IED	Todos

4. COMPETENCIAS

Competencias transversales
CT2 Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.
CT11 Desarrollar en la práctica laboral una ética profesional basada en la apreciación y sensibilidad estética, medioambiental y hacia la diversidad.
CT14 Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables.

Competencias generales

CG8 Plantear estrategias de investigación e innovación para resolver expectativas centradas en funciones, necesidades y materiales.

CG16 Ser capaces de encontrar soluciones ambientalmente sostenibles.

CG18 Optimizar la utilización de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos.

CG21 Dominar la metodología de investigación.

Competencias específicas

CEP3 Proponer, evaluar y determinar soluciones alternativas a problemas complejos de diseño de productos y sistemas.

CEP5 Analizar modelos y sistemas naturales y sus aplicaciones en el diseño de productos y sistemas.

CEP15 Reflexionar sobre la influencia social positiva del diseño, su incidencia en la mejora de la calidad de vida y del medio ambiente y su capacidad para generar identidad, innovación y calidad en la producción.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar y ser capaz de experimentar con las estrategias de la naturaleza, o conceptos de biomímesis, aplicadas al diseño de productos y sistemas.
- Ser capaz de aplicar los principios de sostenibilidad y regeneración en el diseño de productos y sistemas.
- Reunir las estrategias de la naturaleza, o conceptos de biomímesis, para innovar y ampliar en las soluciones de diseño de productos y sistemas.
- Poder investigar en los conocimientos de biología y su aplicabilidad en el diseño de productos y sistemas.
- Reunir la información aprendida y ser capaz de elaborar una memoria técnica basada en la tecnología de la biomímesis.

6. CONTENIDOS

Bloque temático (en su caso)	Tema/repertorio
I. Biomímesis	Tema 1. Introducción a la biomímesis
	Tema 2. Metodología biomimética
	Tema 3. Principios sostenibles y regenerativos de la naturaleza

	Tema 4. Genios naturales
	Tema 5. Aplicación e innovación

7. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

Tipo de actividad	Total horas
Actividades teóricas	20 horas
Actividades prácticas	24 horas
Otras actividades formativas de carácter obligatorio (jornadas, seminarios, etc.)	24 horas
Realización de pruebas	4 horas
Horas de trabajo del estudiante	11 horas
Preparación prácticas	31 horas
Realización de pruebas	6 horas
Total de horas de trabajo del estudiante	120 horas

8. METODOLOGÍA

Actividades teóricas	Se utiliza principalmente la clase magistral: exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte del docente y que se apoya en el uso de las TIC's. Durante dicha exposición se podrán plantear preguntas, resolver las dudas que puedan presentarse, orientar la búsqueda de información, ocasionar el debate individual o en grupo, etc. En estas sesiones se imparte el contenido de la asignatura proponiendo inputs de información trilaterales (docente-alumno-grupo de alumnos) y desarrollándolos de manera tangible en ejercicios destinados a formar parte de las actividades prácticas. Posteriormente, en cada sesión, se aborda una dinámica grupal de debate para el aprendizaje en relación con el tema visto.
----------------------	--

Actividades prácticas	Las actividades prácticas serán de dos tipos: • Caso: técnica en la que los alumnos analizan situaciones presentadas por el profesor, con el fin de realizar una conceptualización experiencial y realizar una búsqueda de soluciones eficaces. En estos casos se plantean al alumno ejercicios sobre metodología biomimética, casos de éxito en la naturaleza, en los que debe poner en práctica el bagaje de las clases y de la bibliografía sugerida. • Aprendizaje basado en problemas: enfoque educativo en el que el alumno, en grupo, partiendo de problemas reales, aprende a buscar la información necesaria para comprender dichos problemas, obtiene soluciones, y emite conclusiones. En este caso, sobre problemas relativos al diseño de productos y sistemas sobre los que podrían aplicarse los principios sostenibles y regenerativos de la naturaleza. Presentación de resultados de casos y problemas: se reserva un tiempo para la exposición de problemas asignados al grupo de estudiantes.
Otras actividades formativas de carácter obligatorio (jornadas, seminarios, etc.)	Se organizarán actividades formativas de carácter obligatorio para la asignatura en espacios de taller específicos dirigidos por personal docente y especialista como parte de la práctica presencial aplicada y con el objetivo de fortalecer las competencias esperadas en el detalle técnico y científico. Durante la primera semana del semestre, se desarrollará actividad en formato intensivo, como inspiración a la materia. Estas actividades no tendrán carácter evaluable.

9. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

9.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Actividades teóricas	Se evaluará la participación en los debates generados en las sesiones teóricas.
Actividades prácticas	Se planteará el desarrollo de entregables (ejercicios prácticos, casos de estudio) y un proyecto final, individual o grupal, en relación a los contenidos del curso. Se definirán unos requisitos de entrega específicos para cada entrega. Se propondrá el enunciado para la elaboración de un modelo final.
Otras actividades formativas de carácter obligatorio (jornadas, seminarios, etc.)	Estas actividades no tendrán carácter evaluable, por lo que no se describen instrumentos de evaluación al respecto.

9.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se evaluará:

- Identificar y ser capaz de experimentar con las estrategias de la naturaleza, o conceptos de biomímesis, aplicadas al diseño de productos y sistemas.
- Ser capaz de aplicar los principios de sostenibilidad y regeneración en el diseño de productos y sistemas.
- Reunir las estrategias de la naturaleza, o conceptos de biomímesis, para innovar y ampliar en las soluciones de diseño de productos y sistemas.
- Poder investigar en los conocimientos de biología y su aplicabilidad en el diseño de productos y sistemas.
- Reunir la información aprendida y ser capaz de elaborar una memoria técnica basada en la tecnología de la biomímesis.

La evaluación debe diseñarse y planificarse de manera que quede integrada dentro de las actividades formativas de enseñanza/aprendizaje.

Se propone que la evaluación del aprendizaje de los alumnos sea continua, personalizada e integradora:

- Continua en cuanto que está inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y consecuentemente no limitada por fechas o situaciones concretas.
- Personalizada, ya que ha de tener en cuenta las capacidades, destrezas y actitudes del alumno. Se prestará especial atención en cuanto a la participación del alumno en los grupos de trabajo.
- Integradora en cuanto exige tener en cuenta las capacidades generales establecidas para la etapa, a través de los objetivos de las distintas unidades temáticas y áreas.

Se evaluarán los aprendizajes de los alumnos en relación con el logro de los objetivos educativos determinados en el currículo y asociados a los objetivos generales y específicos, tomando como referencia inmediata los criterios de evaluación establecidos para el área.

Para evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos es necesario:

- Evaluar la competencia curricular de los mismos (capacidades y aptitudes).
- Evaluar los factores que dificultan o facilitan un buen aprendizaje.
- Propiciar la autoevaluación y coevaluación de los propios alumnos como fuente de análisis y crítica de resultados, con el fin de permitir modificaciones de actitudes para su perfeccionamiento.
- Valorar el contexto de aprendizaje en el que se desenvuelve el alumno.

Actividades teóricas

Asistencia a clase.

Participación en los debates generados en las sesiones.

Actividades prácticas	Asistencia a clase. Realización, presentación y entrega en fecha establecida de los entregables y proyecto final individual o grupal propuestos relacionados con los contenidos del curso: • Evaluación de la práctica realizada. • Evaluación de las conclusiones o proyectos presentados • Evaluación del prototipo final. • Evaluación de la interacción durante el proyecto en grupo, en su caso.
Otras actividades formativas de carácter obligatorio (jornadas, seminarios, etc.)	La asistencia a estas actividades formativas de carácter obligatorio quedarán registradas y serán tenidas en cuenta para el cumplimiento de la presencialidad mínima requerida para la evaluación continua.

9.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. El sistema de evaluación a emplear en la asignatura se adapta al modelo de la evaluación continua.
2. En el sistema de evaluación continua la asistencia a clase es obligatoria y el estudiante deberá cumplir con un porcentaje de actividad con presencia del profesor, cuya estimación será, en principio, del 80% (mínimo).
3. En aquellos casos en los que el estudiante no cumpla con los requisitos exigidos para la evaluación continua presentará una entrega específica para la evaluación con pérdida de evaluación continua que podrá constar de aquellas partes que se estimen oportunas, quedando reflejados sus correspondientes pesos relativos en el apartado correspondiente de esta guía.
4. En cualquier caso, el estudiante contará con una convocatoria extraordinaria cuya estructura, instrumento de evaluación y calificación queda explicitado en la guía.
5. Para optar a evaluación continua, se deben entregar todos y cada uno de los trabajos prácticos propuestos en la fecha establecida.

9.3.1. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación continua

Instrumentos	Ponderación
Realización, presentación y entrega de entregables parciales	20%
Realización, presentación y entrega de proyecto	70%
Actitud y participación en sesiones: talleres, correcciones, debates...	10%
Total	100%

9.3.2. Ponderación de instrumentos de evaluación para la evaluación con pérdida de evaluación continua

Instrumentos	Ponderación
Realización, presentación y entrega de proyecto de curso	60%
Realización de prueba específica para la evaluación con pérdida de evaluación continua.	40%
Total	100%

9.3.3. Ponderación de instrumentos de evaluación para la evaluación extraordinaria

Instrumentos	Ponderación
Realización, presentación y entrega de proyecto de curso	60%
Realización de prueba específica para la evaluación extraordinaria.	40%
Total	100%

9.3.4. Ponderación para la evaluación de estudiantes con discapacidad

Las adaptaciones de los instrumentos de evaluación deberán tener en cuenta los diferentes tipos de discapacidad

Instrumentos	Ponderación
Se determinarán en función de la discapacidad	
Total	100%

10. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS, METODOLOGÍA DOCENTE Y EVALUACIONES

Semana	CONTENIDOS, METODOLOGÍA DOCENTE ASOCIADA E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		Total horas presenciales	Total horas no presenciales
Sesión 1	TEMA 1: Introducción a la biomimesis			
	Actividades teóricas	Dinámica inicio Clase magistral donde se realizará una introducción a la materia. El docente exhibirá documentos e imágenes, y los analizará usando las TICs necesarias. Dinámica de cierre	2,5 horas	3 horas

Sesión 2	TEMA 2: Metodología biomimética			
----------	--	--	--	--

	Actividades teóricas	Dinámica inicio Clase magistral, que desarrollará el temario concreto de la sección (Metodología biomimética.). El docente exhibirá documentos e imágenes, y los analizará usando las TICs necesarias. Dinámica de cierre	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Durante la segunda parte de la sesión el alumno deberá poner en práctica los conocimientos adquiridos mediante una serie de ejercicios formulados.	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design	3 horas	
	Evaluación	Corrección del ejercicio: entrega y calidad de la presentación oral de las conclusiones.	0,5 horas	

TEMA 2: Metodología biomimética				
Sesión 3	Actividades teóricas	Dinámica inicio Clase magistral, que desarrollará el temario concreto de la sección (Metodología biomimética.). El docente exhibirá documentos e imágenes, y los analizará usando las TICs necesarias. Dinámica de cierre	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Durante la segunda parte de la sesión el alumno deberá poner en práctica los conocimientos adquiridos mediante una serie de ejercicios formulados.	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design	3 horas	
	Evaluación	Corrección del ejercicio: entrega y calidad de la presentación oral de las conclusiones.	0,5 horas	

TEMA 2: Metodología biomimética				
Sesión 4	Actividades teóricas	Dinámica inicio Clase magistral, que desarrollará el temario concreto de la sección (Metodología biomimética.). El docente exhibirá documentos e imágenes, y los analizará usando las TICs necesarias. Dinámica de cierre	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Durante la segunda parte de la sesión el alumno deberá poner en práctica los conocimientos adquiridos mediante una serie de ejercicios formulados. Comentar en grupo los aspectos relativos a sus investigaciones	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design	3 horas	
	Evaluación	Corrección del caso práctico: entrega y calidad de la presentación oral/ digital.	0,5 horas	

TEMA 3: Principios sostenibles y regenerativos de la naturaleza				
Sesión 5				

	Actividades teóricas	Dinámica inicio Clase magistral, que desarrollará el temario concreto de la sección (Principios sostenibles y regenerativos de la naturaleza.). El docente exhibirá documentos e imágenes, y los analizará usando las TICs necesarias. Dinámica de cierre	1,5 horas	1 hora
	Actividades prácticas	El alumno deberá realizar un proyecto en el plazo de 2 sesiones para poner en práctica los conocimientos adquiridos.	0,5 horas	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design	3 horas	
	Evaluación	Corrección de ejercicios. Calidad sintética de lo investigado.	0,5 horas	

TEMA 3: Principios sostenibles y regenerativos de la naturaleza				
Sesión 6	Actividades teóricas	Clase magistral, que desarrollará el temario concreto de la sección (Principios sostenibles y regenerativos de la naturaleza.). El docente exhibirá documentos e imágenes, y los analizará usando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	El alumno continuará con el proyecto de la sesión anterior. Comentar en grupo los aspectos relativos a sus investigaciones.	0,5 horas	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design	3 horas	
	Evaluación	Corrección de ejercicios. Autoevaluación y coevaluación. Calidad sintética de lo investigado.	1 hora	

TEMA 4: Genios Naturales				
Sesión 7	Actividades teóricas	Dinámica inicio Clase magistral, que desarrollará el temario concreto de la sección (Genios naturales.). El docente exhibirá documentos e imágenes, y los analizará usando las TICs necesarias. Dinámica de cierre	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	El alumno deberá poner en práctica los conocimientos adquiridos mediante una serie de ejercicios formulados. Comentar en grupo los aspectos relativos a sus investigaciones.	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design	2 horas	
	Evaluación	Corrección de ejercicios. Calidad sintética de lo investigado.	0,5 horas	

TEMA 5: Aplicación e Innovación				
Sesión 8				

	Actividades teóricas	Dinámica inicio Clase magistral, que desarrollará el temario concreto de la sección (Aplicación e innovación). El docente exhibirá documentos e imágenes, y los analizará usando las TICs necesarias. Dinámica de cierre	1,5 horas	1 hora
	Actividades prácticas	El alumno deberá poner en práctica los conocimientos adquiridos en el hackaton que se proponga.	0,5 horas	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design	3 horas	
	Evaluación	Corrección de ejercicios. Calidad sintética de lo investigado.	0,5 horas	

Sesión 9	TEMA 5: Aplicación e Innovación			
	Actividades teóricas	Repaso de contenidos para asentar el aprendizaje y solución de dudas surgidas durante la primera fase del hackaton.	0,5 horas	1 hora
	Actividades prácticas	El alumno deberá terminar el diseño del hackaton propuesto en la sesión anterior. Comentar en grupo los aspectos relativos a sus investigaciones.	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design	2 horas	
	Evaluación	Corrección de ejercicios. Calidad sintética de lo investigado.	1 hora	

Sesión 10-14	TEMA 6: Proyecto Final			
	Actividades prácticas	Tutorización de los aspectos relacionados con el Proyecto final y seguimiento de los procesos de diseño de la muestra. Aula presencial virtual (sesiones 10, 11 y 12)	12,5 horas	15 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design	10 horas	

Sesión 15	ENTREGA FINAL Y PRESENTACIÓN PROYECTOS			
	Evaluación	Presentación y defensa del proyecto final. Autoevaluación y coevaluación	2,5 horas	6 horas

Sesión 16	ENTREGA DE NOTAS Y FEEDBACK FINAL			
	Evaluación	Entrega de notas, correcciones y evaluación final.	2,5 horas	

11. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Recursos y materiales didácticos disponibles en el campus virtual para cada tema.

11.1. Bibliografía general

Título	Biomímesis
Autor	Janine M. Benyus
Editorial	Tusquets editores

Título	Patrones y pautas en la naturaleza
Autor	Peter Stevens
Editorial	Biblioteca científica Salvat

Título	La rebelión de las formas
Autor	Jorge Wagensberg
Editorial	Tusquets editores

11.2. Bibliografía complementaria

Título	The Way Nature Works
Autor	VV.AA.
Editorial	McMillan

Título	Exploring The Way Life Works: The Science Of Biology
Autor	Mahlon Hoagland, Bert Dodson, Judy Hauck
Editorial	Paperback

Título	The Hidden Power of Animals: Uncovering the Secrets of Nature
Autor	K. Shuker
Editorial	Marshall Editions

Título	Nature Inspired Design
--------	------------------------

Autor	VV.AA.
Editorial	TU Delft

11.3. Direcciones web de interés

www.natureinspireus.wordpress.com
www.asknature.org
biomimicry.net
biomimicry.org
synapse.bio