

## Proyecto académico del Diplomado

### Materialidades emergentes basadas en la naturaleza

#### 1. Fundamentación

La creciente atención global sobre la sostenibilidad, la regeneración ecológica y la transición hacia modelos más responsables de producción y consumo ha puesto en el centro del diseño contemporáneo el estudio y la creación de nuevas materialidades basadas en la naturaleza. Estas materialidades no solo plantean alternativas biodegradables o de bajo impacto ambiental, sino que introducen nuevas formas de comprender las relaciones entre materia, vida, tecnología y territorio. En este contexto, el campo del diseño se ve llamado a explorar enfoques vinculados al diseño biofílico, la ecología profunda, el diseño multiespecie y las perspectivas más- que- humanas que cuestionan la centralidad antropocéntrica en los procesos proyectuales.

La formación docente en estas temáticas resulta esencial para actualizar las perspectivas pedagógicas de la FADA, ampliar los marcos conceptuales de enseñanza y fortalecer la capacidad de los profesores para integrar metodologías contemporáneas en sus cátedras. El diplomado propone un acercamiento articulado entre teoría y práctica, combinando fundamentos conceptuales sobre materialidades emergentes con la experimentación directa de materiales biológicos, biodegradables y bioinspirados, así como con metodologías de diseño basadas en la forma- estructura- función y estrategias derivadas de los sistemas naturales.

La iniciativa se enmarca en el convenio de cooperación académica vigente entre la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción (FADA – UNA) y la Institución Universitaria ITM de Medellín, Colombia. Esta alianza permite no solo el intercambio de conocimientos y buenas prácticas pedagógicas, sino también la co-creación de experiencias formativas que posicionan a la FADA como referente regional en diseño, innovación y sostenibilidad.

#### 2. Objetivos

##### Objetivo general

Fortalecer las competencias docentes en materialidades emergentes basadas en la naturaleza, promoviendo su integración en la enseñanza del diseño mediante enfoques prácticos, innovadores y replicables en el aula.

##### Objetivos específicos

- Identificar los fundamentos conceptuales y metodológicos de las materialidades basadas en la naturaleza.
- Comprender las propiedades, procesos de producción y aplicaciones de materiales emergentes en el ámbito del diseño a través de ejercicios teóricos y experimentales.
- Diseñar estrategias didácticas que incorporen contenidos sobre materialidades emergentes basadas en la naturaleza y metodologías basadas en la biología en las cátedras de diseño.

- Elaborar micro-proyectos aplicados que sirvan como modelos pedagógicos replicables en contextos académicos locales.

### **3. Requisitos de postulación**

#### **3.1 Perfil del destinatario**

Dirigido a:

- Docentes universitarios en ejercicio de la Universidad Nacional de Asunción, preferentemente de:
- Carrera de Diseño Industrial
- Carrera de Ingeniería Agroalimentaria
- Carrera de Diseño de Indumentaria
- Carreras afines vinculadas al diseño, tecnología y sostenibilidad.
- Docentes universitarios de otras Universidades o Institutos de Educación Superior y egresados.

#### **3.2. Requisitos académicos**

- Poseer título universitario de grado.
- Presentar constancia de vinculación académica (Resolución o certificación institucional) si corresponde.

### **4. Requisitos de admisión**

**Presentar:**

- Currículum Vitae abreviado (máx. 3 páginas).

### **5. Criterios de selección**

- En caso de superar el cupo previsto, se priorizará:
- Docentes de la Carrera de Diseño Industrial o de asignaturas proyectuales o de laboratorio.
- Potencial impacto interdisciplinario.
- Equilibrio entre carreras participantes.

**No necesariamente excluyente, pero recomendable**

Experiencia en:

- Proyectos de taller
- Desarrollo de prototipos
- Investigación aplicada

- Vinculación con laboratorio o industria

## 6. Requisitos técnicos

Manejo básico de:

- Plataformas virtuales (Zoom, Meet, Moodle)
- Trabajo colaborativo en línea
- Disponibilidad para asistir presencialmente al módulo práctico completo.
- Compromiso de trabajo autónomo para el componente virtual.

## 7. Requisito de certificación del diplomado

Para obtener el diploma:

- 70% de asistencia mínima.
- Entrega y socialización del microproyecto.
- Presentación del plan de replicación docente.
- Participación en tutorías y foros.

## 8. Certificado de aprobación del diplomado

Otorgarán certificado la FADA y la ITM

## 9. Programa del diplomado

### Módulo 1. Fundamentos conceptuales de las materialidades emergentes

Duración: 5 horas (virtual)

- Diseño biofílico
- Ecología profunda y otras materialidades: diseño para la transición, diseño regenerativo, diseño planetario, multiespecie, y más que humano.
- Artefactos vivos en occidente y en el pluriverso.

### Módulo 2. Materiales basados en la naturaleza

Duración: 15 horas (virtual)

- Introducción a los materiales biológicos y bioinspirados: biominerales, proteínas, polisacáridos, cerámicos biológicos, elastómeros biológicos.
- Introducción a materiales biodegradables: definiciones, tipologías y evolución histórica, sostenibilidad y economía circular en el diseño de materiales.

- Teoría de la forma-estructura-función y las estrategias biológicas
- Procesos de obtención de materiales emergentes (bioplásticos, resinas, composites, etc.)
- Metodologías de diseño basadas en la naturaleza: form finding, diseño biosistémico, metodologías basadas en el material.
- Estudios de caso internacionales y buenas prácticas en diseño material

### **Módulo 3. Taller práctico y aplicación docente**

Duración: 20 horas (presencial)

- Fabricación y preparación de materiales; prototipado inicial.
- Experimentación entre las propiedades de un material, las tecnologías de transformación (disponibles en el contexto) y la forma geométrica (geometría) proyectos.
- Taller de herramientas biosistémicas y journeys de sistemas complejos para el desarrollo de micro-proyectos.
- Trabajo en el laboratorio y socialización de los avances de los micro-proyectos, cerrando con una retroalimentación.

**Lugar:** Área de industrias Agroalimentarias del Laboratorio de calidad Agroalimentaria dependiente de la Carrera de Ingeniería Agroalimentaria de la FCA UNA (a solicitar por intermedio del Decanato)

### **Módulo 4: Componente virtual complementario**

Duración: 20 horas (virtual)

- Seguimiento individualizado de micro-proyectos con base en las herramientas biosistémicas, los journeys de sistemas complejos y herramientas propias.
- Tutorías en línea y foros de discusión.
- Elaboración del plan de replicación en cátedras.
- Socialización de los microproyectos y las estrategias de replicación en cátedras.
- Evaluación final

## **10. Propuesta de calendario**

- **Periodo:** Julio – Septiembre 2026
- **Carga horaria total:** 60 horas
- **Modalidad:** Híbrida
- **Módulo 1 y 2 (8 clases virtuales):** Martes y jueves – 2 h 30 min = 20 h.
- **Módulo 3 (4 clases presenciales):** Lunes, Martes, Miércoles y Jueves - 5 h = 20 h.
- **Módulo 4 (8 tutorías virtuales):** Martes y jueves – 2 h 30 min = 20 h.

### 10.1 Tabla del calendario del curso

Módulo	Contenido	Modalidad	Fecha*	Docentes
<b>Módulo 1</b> Fundamentos conceptuales de las materialidades emergentes	Diseño biofílico. Ecología profunda. Diseño para la transición: diseño regenerativo, planetario, multiespecie y más-que-humano.	Virtual	21 de julio	Ever Patiño
	Artefactos vivos en occidente y en el pluriverso.	Virtual	23 de julio	
<b>Módulo 2</b> Materiales basados en la naturaleza	Teoría de la forma-estructura-función y las estrategias biológicas	Virtual	28 de julio	Ever Patiño
	Introducción a los materiales biológicos y bioinspirados: biominerales, proteínas, polisacáridos, cerámicos biológicos, elastómeros biológicos.	Virtual	30 de julio	Ever Patiño

	Introducción a materiales biodegradables: definiciones, tipologías y evolución histórica, sostenibilidad y economía circular en el diseño de materiales.	Virtual	04 de agosto	Diana Urdinola
	Procesos de obtención de materiales emergentes (bioplásticos, resinas, composites, etc.)	Virtual	06 de agosto	Diana Urdinola
	Metodologías de diseño basadas en la naturaleza: form finding, diseño biosistémico, metodologías basadas en el material.	Virtual	11 de agosto	Ever Patiño
	Estudios de caso internacionales y buenas prácticas en diseño material	Virtual	13 de agosto	Diana Urdinola
<b>Módulo 3</b> Taller práctico y aplicación docente	Fabricación y preparación de materiales; prototipado inicial.	Presencial	17 de agosto	Ever Patiño y Diana Urdinola

	Experimentación entre las propiedades de un material, las tecnologías de transformación (disponibles en el contexto) y la forma geométrica (geometría). proyectos	Presencial	18 de agosto	Ever Patiño y Diana Urdinola
	Taller de herramientas biosistémicas y journeys de sistemas complejos para el desarrollo de micro-proyectos.	Presencial	19 de agosto	Ever Patiño y Diana Urdinola
	Trabajo en el laboratorio y socialización de los avances de los micro-proyectos, cerrando con una retroalimentación.	Presencial	20 de agosto	Ever Patiño y Diana Urdinola
<b>Módulo 4:</b> Componente virtual complementario	Seguimiento individualizado de micro-proyectos con base en las herramientas biosistémicas, los journeys de sistemas complejos y herramientas propias.	Virtual	25 de agosto	Ever Patiño y Diana Urdinola
	Seguimiento individualizado de micro-proyectos con base en las herramientas biosistémicas, los journeys de sistemas	Virtual	27 de agosto	Ever Patiño y Diana Urdinola

	complejos y herramientas propias.			
	Tutorías en línea y foros de discusión.	Virtual	01 de septiembre	Ever Patiño y Diana Urdinola
	Tutorías en línea y foros de discusión.	Virtual	03 de septiembre	Ever Patiño y Diana Urdinola
	Elaboración del plan de replicación en cátedras.  Socialización de los microproyectos y las estrategias de replicación en cátedras.	Virtual	08 de septiembre	Ever Patiño y Diana Urdinola
	Elaboración del plan de replicación en cátedras.  Socialización de los microproyectos y las estrategias de replicación en cátedras.	Virtual	10 de septiembre	Ever Patiño y Diana Urdinola
	Elaboración del plan de replicación en cátedras.  Socialización de los microproyectos y las estrategias de replicación en cátedras.	Virtual	15 de septiembre	Ever Patiño y Diana Urdinola
	Evaluación final		17 de septiembre	Ever Patiño y Diana Urdinola

\*Estas fechas se ajustan a las disponibilidades de los docentes.

## **11. Perfil resumido de los Docentes de la ITM encargados del diplomado \***

### **Mg. Ever Patiño Mazo**

Magíster en Ingeniería por la Universidad EAFIT y Diseñador Industrial por la Universidad Pontificia Bolivariana (Colombia). Investigador Junior reconocido por Minciencias y docente del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín (ITM).

Cuenta con una sólida trayectoria académica en morfología experimental, form-finding, biónica y generación de forma aplicada al diseño de productos. Ha sido Jefe de Línea de Investigación en Biónica y Coordinador del Sistema de Formación en Investigación en la Universidad Pontificia Bolivariana, donde ha dirigido múltiples trabajos de grado en el campo de biomateriales, estructuras desplegables, técnicas analógicas de búsqueda formal y sostenibilidad aplicada al diseño.

Su trabajo integra experimentación material, procesos análogos de generación estructural y estrategias biomiméticas, articulando investigación, docencia y desarrollo proyectual. Ha recibido reconocimientos nacionales en diseño y sostenibilidad, destacándose por su aporte a la investigación formativa y a la innovación en materiales y procesos.

### **Mg. Diana Alejandra Urdinola Serna**

Magíster en Lógica y Técnica de la Forma por la Universidad de Buenos Aires y Diseñadora Industrial por la Universidad Pontificia Bolivariana (Colombia). Investigadora Junior reconocida por Minciencias y docente de tiempo completo del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín (ITM).

Su trayectoria académica se centra en morfología experimental, biomimética, diseño y materiales, así como en la relación entre forma, materia y procesos productivos. Ha sido coordinadora del área tecno-productiva del programa de Diseño Industrial y ha participado activamente en investigación, docencia y dirección de trabajos de grado vinculados a geometría aplicada, materiales biobasados, diseño sostenible y Food Design.

Ha sido ponente en eventos académicos nacionales e internacionales y coeditora de publicaciones sobre biomimética y diseño. Su trabajo reciente explora materiales biobasados, biointegración y estrategias morfológicas aplicadas a sistemas complejos y diseño regenerativo.

\*Se adjuntan a este proyecto los CV de cada docente

**Responsable del Diplomado:** Prof. DI. Orlando Ottaviano.

**Proyecto elaborado por:** Carrera de Diseño Industrial - FADA - UNA

**Prof. DI. Orlando Ottaviano** - Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte (FADA) - Paraguay

**Mg. Ever Patiño Mazo** - Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín (ITM) - Colombia

**Mg. Diana Alejandra Urdinola Serna** - Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín (ITM) - Colombia

**Fecha:** Marzo 2026