

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
MANUFACTURA ADITIVA CON BIOPOLÍMEROS			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: Desarrollar una comprensión integral de la manufactura aditiva con biopolímeros, abarcando desde los conceptos básicos hasta las aplicaciones avanzadas y la sostenibilidad, para que puedan diseñar, producir y evaluar piezas funcionales, con un enfoque en la innovación y el impacto ambiental positivo. Particulares: 1. Comprender los fundamentos de la manufactura aditiva y las distintas tecnologías de impresión 3D. 2. Conocer las propiedades y tipos de biopolímeros así como su aplicación en la impresión 3D. 3. Desarrollar habilidades en el manejo de equipos y software de impresión 3D. 4. Aplicar principios de diseño específicos para manufactura aditiva con biopolímeros. 5. Realizar técnicas de impresión y post-procesamiento para asegurar la calidad y funcionalidad de las piezas. 6. Evaluar las propiedades mecánicas y calidad de las piezas impresas con biopolímeros. 7. Identificar y explorar aplicaciones prácticas de los biopolímeros en diversos sectores. 8. Analizar el impacto ambiental de los biopolímeros en comparación con los plásticos convencionales. 9. Conocer sobre innovaciones y tendencias futuras en el campo. 10. Desarrollar y presentar un proyecto final que integre todos los conocimientos y habilidades adquiridos durante el curso.			
Duración del ciclo: 24 SESIONES DE 2.5 HORAS	Horas totales con docente: 60 HORAS	Horas totales independientes: 30 HORAS	Instalaciones: AULA, EQUIPO AUDIOVISUAL
CICLO, ÁREA O MÓDULO: ESPECIALIZADA		CRÉDITOS: 5	CLAVE: EC-49
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. Introducción a la Manufactura Aditiva 1.1 Comparación entre manufactura tradicional y aditiva. 1.2 Tipos de tecnologías de impresión 3D (FDM, SLA, SLS, etc.). 2 Fundamentos de los Biopolímeros 2.1 Definición y clasificación de biopolímeros. 2.2 Fuentes de biopolímeros (naturales o sintéticos). 2.3 Propiedades físicas y químicas de los biopolímeros. 2.4 Tipos de biopolímeros (Duros, biodegradables, blandos) 3 Materiales para Impresión 3D 3.1 Tipos de biopolímeros utilizados en impresión 3D (PLA, slurries, etc.). 3.2 Características y selección de materiales. 3.3 Preparación y procesamiento de biopolímeros para impresión. 4 Equipos y Software de Impresión 3D 4.1 Descripción de impresoras 3D compatibles con biopolímeros. 4.2 Software de diseño y simulación. 4.3 Ajustes y calibración de impresoras 3D. 5 Diseño para Manufactura Aditiva 5.1 Principios de diseño para manufactura aditiva (DfAM). 5.2 Optimización de geometrías y estructuras. 5.3 Herramientas de diseño asistido por computadora (CAD). 6 Técnicas de Impresión y Post-procesamiento 6.1 Técnicas de impresión específicas para biopolímeros. 6.2 Post-procesamiento de piezas impresas. 6.3 Técnicas de acabado y tratamiento de superficies. 7 Caracterización de arquitecturas basadas en biopolímeros, impresos por manufactura aditiva 7.1 Pruebas de propiedades mecánicas de biopolímeros impresos. 7.2 Evaluación óptica 7.3 Propiedades estructurales 7.4 Propiedades microestructurales			

8 Aplicaciones de la Manufactura Aditiva con Biopolímeros 8.1 Aplicaciones en medicina (implantes, prótesis, etc.). 8.2 Casos de estudio y ejemplos reales. 9 Sostenibilidad y Impacto Ambiental 9.1 Evaluación del ciclo de vida de biopolímeros. 9.2 Comparación de huella de carbono entre biopolímeros y plásticos convencionales. 9.3 Estrategias para la minimización de residuos y reciclaje. 10 Innovaciones y Tendencias Futuras 10.1 Avances recientes en biopolímeros y tecnologías de impresión 3D. 10.2 Tendencias emergentes en la industria. 10.3 Investigación y desarrollo en biopolímeros avanzados. 11 Proyecto Final - Diseño y Producción 11.1 Definición del proyecto final: diseño y producción de una pieza funcional utilizando biopolímeros. 11.2 Etapas del proyecto: desde el concepto hasta la fabricación. 11.3 Presentación y defensa del proyecto.
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:
1. Los estudiantes conocerán la historia, evolución y principios fundamentales de la manufactura aditiva, incluyendo sus diferentes tecnologías y aplicaciones. 2. Los estudiantes serán capaces de definir y clasificar los biopolímeros, comprendiendo sus propiedades físicas y químicas, así como las diferencias entre biopolímeros naturales y sintéticos. 3. Los estudiantes podrán seleccionar y preparar biopolímeros adecuados para procesos específicos de impresión 3D, comprendiendo sus características y requerimientos técnicos. 4. Los estudiantes adquirirán habilidades en el manejo de impresoras 3D compatibles con biopolímeros y en el uso de software de diseño asistido por computadora (CAD) y simulación para optimizar diseños. 5. Los estudiantes aplicarán principios de diseño específicos para manufactura aditiva, optimizando geometrías y estructuras para la impresión 3D con biopolímeros.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:
1. Exposición oral 2. Presentación audiovisual 3. Prácticas en clase.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:
1. Estudio independiente 2. Desarrollo de prácticas. 3. Trabajos y tareas fuera de clase.
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
La calificación final se obtendrá de forma ponderada de la siguiente manera: 40% Exámenes parciales. 25% Tareas 35% Reportes de Prácticas. Escala de evaluación 0 a 10. Mínimo aprobatorio 8.
RECURSOS Y MATERIALES
Una computadora personal por alumno, acceso a máquinas de impresión 3D (FDM y SLA), software de diseño CAD
BIBLIOGRAFÍA
1.
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE
Se requiere de profesores con estudios de posgrado y experiencia en campo, investigadores dentro del área de afín, interesados en la transmisión de sus experiencias.