

***UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ***

***SECRETARÍA GENERAL***

***FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA***

***DESCRIPCIÓN DE CURSO DEL PROGRAMA  
ESPECIALIZACIÓN EN CIENCIAS DE LOS MATERIALES***

***2026***

***APROBADO POR EL CONSEJO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADO Y EXTENSIÓN EN  
REUNIÓN ORDINARIA N° 03-2002 EFECTUADA EL 5 DE JUNIO DE 2002.  
MODIFICADO EN CIPE REUNIÓN ORD-06-2025, DEL 3 DE DICIEMBRE DE 2025.***

***VIGENTE A PARTIR DEL VERANO DE 2026.***

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ**  
**SECRETARÍA GENERAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**ESPECIALIZACIÓN EN CIENCIAS DE LOS MATERIALES**

**PRIMER SEMESTRE**

\*\*\*\*\*

Asignatura: **ESTRUCTURA Y PROPIEDAD DE MATERIALES**

Código: 5004

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 4

Horas semanales de Laboratorio: 0

**DESCRIPCIÓN:** Principales materiales disponibles y la forma de cómo emplearlos tomando en cuenta la naturaleza de sus propiedades. Estructura de los sólidos cristalinos, red periódica de los átomos y tipo de red. Tipos de enlaces. Propiedades físicas de los materiales.

---

Asignatura: **TIPOS DE MATERIALES I**

Código: 9412

Total de créditos: 2

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 0

**DESCRIPCIÓN:** Comienza con el estudio de las propiedades de los polímeros tanto el procesamiento como sus diferentes comportamientos. Los materiales cerámicos y sus propiedades, clasificación de acuerdo a su estructura. Los vidrios y su estructura.

---

Asignatura: **TERMODINÁMICA DE MATERIALES**

Código: 9413

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

**DESCRIPCIÓN:** Relación existente entre las propiedades de los materiales con la estructura a escala atómica y microscópica. Sistemas termodinámicos. Primero y segundo principios de la termodinámica y equilibrio de sistemas termodinámicos. Formas diferentes que se presentan en la formación de la microestructura a través del estudio del diagrama de fases. Cinética de las reacciones químicas. Evolución de la temperatura con el tiempo y su correlación con la microestructura de un material. Reacciones a través de las intercaras. Nucleación. Solidificación.

**SEGUNDO SEMESTRE**

\*\*\*\*\*

Asignatura: **TIPOS DE MATERIALES II**

Código: 9414

Total de créditos: 2

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 0

**DESCRIPCIÓN:** Análisis de la estructura de los metales, como la aleación del acero, del aluminio y del cobre. Materiales compuestos, concepto y aplicaciones. Matriz y refuerzo. Refuerzo con fibra. Materiales electrónicos y magnéticos.

---

Asignatura: **PREPARACIÓN DE MATERIALES**

Código: 9415

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

**DESCRIPCIÓN:** Se discutirán los métodos de preparación de materiales más comunes, tal y como el método estándar de calcinación y sinterización. Pruebas de tratamientos térmicos y condiciones ambientales tendientes a mejorar sus propiedades de acuerdo a las distintas aplicaciones. Se discutirán, además, algunos métodos líquidos de preparación de cerámicos y vidrios, así como las distintas técnicas de crecimiento de películas delgadas.

---

Asignatura: **TÉCNICAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES I**

Código: 5005

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 1

**DESCRIPCIÓN:** El curso está diseñado para preparar distintos materiales y aplicar una serie de técnicas experimentales con el objetivo de caracterizarlos, de las cuales podemos señalar: Ensayos térmicos, eléctricos, magnéticos, mecánicos, etc.

### **PRIMER SEMESTRE**

\*\*\*\*\*

Asignatura: **TÉCNICAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES II**

Código: 5006

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 4

Horas semanales de Laboratorio: 1

**DESCRIPCIÓN:** Este curso es continuación del curso de Técnicas para la Caracterización de Materiales I. Se discutirán y utilizarán técnicas como espectroscopia infrarroja, absorción atómica, medidas eléctricas, medidas térmicas, entre otras.

---

Asignatura: **NORMAS Y CONTROL DE CALIDAD**

Código: 9418

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

**DESCRIPCIÓN:** Sistemas de Calidad, definición, evolución, principios y requisitos existentes. Aseguramiento de la calidad. Elementos de un sistema de aseguramiento de la calidad. Implantación de un sistema de Aseguramiento de la Calidad, Normalización y Certificación. Calidad Total. Mejora continua. Autoevaluación.