

SÍLABO

Ciencias de los Materiales

Código	24UC00056	Carácter	Obligatorio	
Requisito	Química 1			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2025-00			

I. Introducción

Ciencia de los Materiales es una asignatura transversal, de carácter obligatorio para las Escuelas Académico Profesionales de Ingeniería Mecánica y de Ingeniería Mecatrónica, que se ubica en el segundo ciclo. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia Solución de Problemas de Ingeniería, en el nivel 2. Tiene como requisito la asignatura de Química 1. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos que permiten que el estudiante reconozca los materiales de ingeniería y su comportamiento. Por otro lado, debido a la naturaleza de los contenidos que desarrolla, la asignatura puede tener un formato presencial, virtual o *blended*.

Los contenidos generales que la asignatura aborda son los siguientes: materiales para ingeniería y sus propiedades, características, propiedades y procesamiento de las aleaciones metálicas, ensayos en metales, y tratamientos térmicos.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de analizar los fundamentos que rigen el comportamiento de los materiales, facilitando su adecuada selección en las aplicaciones de ingeniería.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Materiales para ingeniería y sus estructuras		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar los diferentes niveles de estructura atómica de los materiales y relacionarla con sus propiedades.		
Ejes temáticos	1. Introducción a la ciencia de materiales 2. Estructura atómica y enlaces 3. Estructura cristalina y amorfa en los materiales 4. Solidificación e imperfecciones cristalinas		

Unidad 2 Propiedades mecánicas y ensayos		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de analizar las diferentes propiedades mecánicas de los materiales y sus ensayos para la determinación con eficiencia de su uso en la industria.		
Ejes temáticos	1. Ensayo de tracción 2. Ensayo de impacto y dureza 3. Ensayo de fractura y fatiga		

Unidad 3 Diagramas de fases, aleaciones para ingeniería		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar los distintos diagramas de fases, analizando los tratamientos térmicos en los aceros, para la modificación de sus propiedades en función al servicio en la industria.		
Ejes temáticos	1. Aleaciones y diagrama de equilibrio de fases 2. Sistema hierro-carbono 3. Tratamiento térmico 4. Tratamiento termoquímico		

Unidad 4 Tratamientos térmicos, materiales no metálicos		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de analizar las propiedades fundamentales de las aleaciones no ferrosas, que lo hacen adecuado para su uso en la industria.		
Ejes temáticos	1. Aleaciones base Cu 2. Aleaciones base Al 3. Materiales cerámicos		

IV. Metodología

Modalidad Presencial - *formato blended* y Semipresencial - *formato blended*

Las actividades y contenidos propuestos contribuirán al desarrollo de las capacidades necesarias para que el estudiante reconozca la relación entre estructura y propiedades de los materiales. Se priorizará en el desarrollo de las sesiones lo siguiente:

- **Aprendizaje experiencial:** desarrollarán situaciones prácticas y reales que les permitirán aprender mediante la experiencia directa.
- **Aprendizaje colaborativo:** formarán equipos para lograr objetivos de aprendizaje en común.
- **Clase expositiva / lección magistral (CE-LM):** el docente incorpora estrategias y técnicas para fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

V. Evaluación

Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ (https://ucontinental.edu.pe/documentos/informacion_institucional/reglamento-academico.pdf) y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado documento.

¹ Descarga el documento en el siguiente enlace <https://shorturl.at/fhosu>

Modalidad Presencial - formato *blended*

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1 Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	40	20
	Unidad 2 Semana 7	Resolución grupal de ejercicios prácticos	Rúbrica de evaluación	45	
	Unidad 1 y 2 Semana 1 - 7	Actividades de trabajo autónomo en línea		15	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2 Semana 8	Evaluación individual escrita teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3 Semana 12	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	40	20
	Unidad 4 Semana 15	Resolución grupal de ejercicios prácticos	Rúbrica de evaluación	45	
	Unidad 3 y 4 Semana 9 - 15	Actividades de trabajo autónomo en línea		15	
Evaluación final EF	Todas las unidades Semana 16	Evaluación individual escrita teórico-práctica	Prueba de desarrollo	35	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final	Evaluación individual escrita teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial - formato *blended*

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 – 3	Actividades virtuales		15	20
			Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 – 7	Actividades virtuales		15	20
			Resolución grupal de ejercicios prácticos	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	35	
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Atención a la diversidad

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicarla a el o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicar ello a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos lineamientos, se puede acudir a su director(a) o coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

VII. Bibliografía
Básica

Askeland, D. y Wright, W. (2022). *Ciencia e ingeniería de materiales*. Cengage Learning. <https://d82m.short.gy/lmn5OD>

Complementaria

Callister, W. (2010). *Introducción a la ciencia e ingeniería de materiales* (2.ª ed.). Reverté.

https://ucontinental.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCCI_INST/1fki58q/dlma990000094590107836

Marín, F. (2009). *La utilización de los recursos actualmente existentes en internet para la enseñanza de ingeniería de materiales* [Tesis de Titulación, Universidad Autónoma de Barcelona, Escola Técnica Superior D'Enginyeria]. Diposit digital de documents de la UAB.

https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2009/hdl_2072_15733/PFC_Pedro_Marin_Ferrer.pdf

VIII. Recursos digitales

Dissemination of IT for the Promotion of Materials Science (DoITPoMS). (2023). *TLP Library* [Conjunto de datos]. University of Cambridge.

<http://www.doitpoms.ac.uk/tlplib/index.php>

Rabanal, M. (2009). *Tecnología de materiales industriales* [MOOC]. Biblioteca - OpenCourseWare, Universidad Carlos III de Madrid.

<https://ocw.uc3m.es/course/view.php?id=77#section-0>