



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Programa Curso
2019

Carrera Diseño

Nombre del Curso	Código
Materiales cerámicos y metales desde una perspectiva del ciclo de vida	AUD6I006-1

Área	Tecnología e informática	Carácter	Electivo
Profesora	Andrea Wechsler Pizarro	Régimen	Semestral
Ayudante(s)	Yessenia Briones	Créditos	3 créditos
Monitor(es)		Nivel	7° semestre
Requisitos			

Descripción general y enfoque

Esta asignatura permite conocer los conceptos teóricos y características de materiales tanto cerámicos y metales. Permite a la vez identificar las tecnologías asociadas al conformado y tratamiento de estos materiales, entregando criterios y herramientas adecuadas de utilización y selección desde una perspectiva de ciclo de vida.

Objetivo General:

- Conocer, comprender y aplicar materiales cerámicos y metálicos en la conformación de objetos, contemplando parámetros fundamentales de los procesos, considerando todo su ciclo de vida.

Objetivos Específicos:

- Identificar impactos ambientales generados en el ciclo de vida de materiales aplicados en productos de diseño.
- Conocer procesos y tecnologías de fabricación utilizados para la conformación de diferentes componentes, estableciendo secuencias lógicas de producción.
- Comprender procesos y tecnologías de fabricación utilizados para la conformación de productos, adecuando aspectos fundamentales en una propuesta del diseño.



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Requisitos del estudiante

- Compromiso y participación.
- Seguir normas y procedimientos, entendiendo y cumpliendo con responsabilidad y compromiso.

Resultados de aprendizaje en términos de competencias genéricas y específicas

Competencias cognitivas

- Conocer e identificar las características y propiedades de los metales
- Conocer e identificar los principales procesos de conformación de los materiales presentados, sus ventajas, desventajas, maquinaria y criterios de selección e identificación
- Conocer la relación con la sustentabilidad y el ciclo de vida de cada material revisado

Procedimentales

- Generar tablas de decisión cuantificables para la selección de materiales en un determinado diseño
- Determinar tiempos y costos de fabricación de componentes

Actitudinales

- Seguir normas y procedimientos, entendiendo y cumpliendo con responsabilidad y compromiso
- *Compromiso con sus proyectos*
- *Trabajo en equipo*
- *Motivación grupal e individual*
- *Autonomía*
- *Comportamiento profesional*
- *Puntualidad*



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Contenidos y fechas

Unidades temáticas:

Sustentabilidad y materiales: *Ciclo de vida*

Caracterización de los materiales:

- *Propiedades físicas*
- *Propiedades mecánicas*
- *Resistencia a agentes externos*
- *Propiedades perceptuales*
- *Estudio de trabajabilidad*

Herramientas de apoyo en selección de materiales

- *CES Edupack*
- *Gabi*
- *Athena*

UNIDAD 1: CERÁMICOS

Clasificación y características de los cerámicos

- Orígenes de los cerámicos.
- Seriación de cerámicos

Introducción a los cerámicos

Procesos productivos

Hornos

Procesos de Manufactura

Terminaciones

Ciclo de vida e impactos de los cerámicos

UNIDAD 2: METALES

Clasificación y características de los metales

Procesos de conformación de los metales

Ciclo de vida e impactos de los metales

Planificación

Clase / Fecha	Contenidos	Encargo
1. 9 agosto	Clase introductoria al segundo semestre	



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

2. 16 agosto	FERIADO	
3. 23 agosto	Clase introductoria al segundo semestre <i>Sustentabilidad y materiales</i>	Tarea 1: Leer en grupos de 4, uno de los siguientes capítulos: Ashby, M.F., 2002. Materials and Design: The Art and Science of Material Selection in Product Design. Butterworth-Heinemann. <ul style="list-style-type: none">· Capítulo 4 Páginas 63 – 83· Capítulo 8: Páginas 157-173 McDonough, W., & Braungart, M. (2005). Cradle to Cradle, rediseñando la forma en que hacemos las cosas. <ul style="list-style-type: none">· Capítulo 1· Capítulo 2· Capítulo 4· Capítulo 5 Rescatar ideas relevantes para presentar en clases y discusión en clases.
4. 30 agosto	<i>Estudio del ciclo de vida</i> <i>- Softwares de apoyo</i> UNIDAD 1. Cerámicos: Base Orígenes Impactos generales	Planteamiento del encargo y organización del curso.
5. 6 septiembre	Visita Taller de Cerámicas, Facultad de Artes Visuales, Universidad de Chile	



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

6. 13 septiembre	Cerámicos: Procesos productivos Hornos Procesos de Manufactura Terminaciones	Tarea 2: Procesos e impactos identificados en salida a terreno Tarea 3: Lectura: 1. UNEP. (1996). Life cycle assessment: what it is and how to do it. Paris: Paris : United Nations Environment Programme, Industry and Environment. 2. Comparative Life Cycle Assessment of flooring materials: ceramic versus marble tiles
7. 20 septiembre	FERIADO	
8. 27 septiembre	Visita taller de cerámica Rumi-Maqui Primer turno: 11:00 am Segundo turno: 13:00	
9. 4 octubre	Metales: Introducción Impactos ciclo de vida metales	Tarea 4: Procesos e impactos identificados en salida a terreno ENTREGA 1
10. 11 octubre	Salida a Terreno Fundición: Luis Montes Becker	Tarea 5: Lectura
11. 18 octubre	Trabajo en encargo final	Tarea 6: Identificar procesos relevantes identificados en salida a terreno
12. 25 octubre	Visita empresas región del Bío-Bío: FANALOZA HUACHIPATO <i>Escuela de Diseño UBB</i>	Tarea 7: Material sobre empresas a visitar leído
13. 1 noviembre	FERIADO	



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

14. 8 noviembre	Trabajo en encargo final	Tarea 8: Identificar procesos relevantes identificados en salidas a terreno
15. 15 noviembre	Visita empresa Aladdin	
16. 22 noviembre	Trabajo en encargo final y correcciones	Tarea 9: Identificar procesos relevantes identificados en salida a terreno
17. 29 noviembre	Entrega final	ENTREGA FINAL

Estrategias de enseñanza-aprendizaje (metodología)

Clases teóricas, proyectos, ejercicios, etc.

El curso consistirá de clases teóricas, recopilación de información, diseños experimentales, experimentación práctica, desarrollo de trabajos escritos y exposiciones.

- Clases teóricas, prácticas y estudio de casos, las que permiten la comprensión de la materia por medio de los ejemplos y ejercicios aplicados.
- Visitas a industrias y expos
- Trabajos prácticos simples aplicativos

Sistema de evaluación

Evaluación escrita, trabajos grupales e individuales

Asistencia

**Sólo se aceptarán justificativos médicos (certificados) o alguno de fuerza mayor debidamente justificado.*

TAREAS 15%

Tarea 1: Lectura

Tarea 2: Identificar procesos relevantes identificados en salida a terreno



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Tarea 3: Lectura

Tarea 4: Procesos identificados en salida a terreno - Turnitin

Tarea 5: Lectura

Tarea 6: Identificar procesos relevantes identificados en 1 producto escogido en la salida a terreno. Identificar impactos - Turnitin

Tarea 7: Lectura

Tarea 8: Identificar procesos relevantes identificados en salida a terreno

Tarea 9: Identificar procesos relevantes identificados en salida a terreno

ENTREGAS 85% (NOTA FINAL):

Entrega 1. 30%

Entrega 2. Entrega final- Turnitin y prototipo-70%

Ver Anexo

**No se aceptarán atrasos en las entregas*

**Todo debe venir correctamente referenciado, debe estar claro de dónde surgió cada idea nueva, en caso de no ser propia. Utilizar Endnote de escritorio X8*

Salidas a terreno			
1. Visita a Cerámicas torneadas Rumi-Maqui			
Fecha	Docentes	Destino y lugar	Área de estudio
30 agosto	Andrea Wechsler Ayudante: Yessenia Briones	Cerámicas Rumi-Maqui, Providencia	Procesos productivos cerámicas torneadas
Región	Km. a recorrer	Hora salida y llegada	
Metropolitana	2	Salida: 9.00 hrs Llegada: 12.00 hrs	
2. Visita Taller de cerámicas moldeadas DAV UChile			
Fecha	Docentes	Destino y lugar	Área de estudio
6 septiembre	Andrea Wechsler Ayudante: Yessenia Briones	Departamento de Artes Visuales, Universidad de Chile	Procesos productivos cerámicas moldeadas
Región	Km. a recorrer	Hora salida y llegada	
Metropolitana	22	Salida: 10.00 hrs Llegada: 13.00 hrs	
3. Visita fundición: Luis Montes Becker			
Fecha	Docentes	Destino y lugar	Área de estudio



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

11 octubre	Andrea Wechsler Ayudante: Yessenia Briones	La Pintana	Proceso de fundición y moldeo de metales
Región	Km. a recorrer	Hora salida y llegada	
Metropolitana	22	Salida: 9.00 hrs Llegada: 13.00 hrs	
4. Visitas a empresas Región del Bío-Bío			
Fecha	Docentes	Destino y lugar	Área de estudio
24-26 octubre	Andrea Wechsler Ayudante: Yessenia Briones	Empresas región del Bío-Bío: <i>FANALOZA</i> <i>HUACHIPATO</i> <i>Escuela de Diseño Industrial UBB</i>	Procesos productivos de la cerámica industrial Procesos productivos de los aceros Procesos productivos de la madera
Región	Km. a recorrer	Hora salida y llegada	
Bío-Bío	1.400	Salida: 17.00 hrs 24 octubre FAU Llegada: 6.00 hrs sábado 26 octubre	
5. Visita empresa Aladdin			
Fecha	Docentes	Destino y lugar	Área de estudio
15 noviembre	Andrea Wechsler Ayudante: Yessenia Briones	Pudahuel	Proceso de manufactura de luminarias metálicas
Región	Km. a recorrer	Hora salida y llegada	
Metropolitana	22	Salida: 9.00 hrs Llegada: 13.00 hrs	

Documentación Bibliográfica

Básica de la asignatura

Apuntes de resumen de los profesores

Ashby, M.F., 2002. Materials and Design: The Art and Science of Material Selection in Product Design. Butterworth-Heinemann.

Askeland, Donald R. 3a edición. ISBN 968-7529-36-9.



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

- Ermolaeva, N. S., Kaveline, K. G., & Spoomaker, J. L. (2002). Materials selection combined with optimal structural design: concept and some results. *Materials & Design*, 23(5), 459-470. doi:Doi: 10.1016/s0261-3069(02)00019-5
- Garner, A., & Keoleian, G. A. (1995). Industrial ecology: an introduction. *Ann Arbor, Michigan: National Pollution Prevention Center for Higher Education, University of Michigan*.
- Karana, E., Pedgley, O., Rognoli, V., 2017. Materials Experience. BH, Oxford, Miami.
- Lefteri, Chris, 2008, Así se hace: Técnicas de fabricación para el diseño de producto, 1a edición. Blume. ISBN 978-84-9801-285-3.
- Proctor, R. (2009). *1000 new ecodesigns and where to find them* (1 ed. Vol. 1). London: Lawrence King Publishing Ltd.
- Rod Thompson, 2007, Manufacturing Processes for Design Professionals, Thames and Hudson.
- Márquez Ochoa, B. (2014). *Cerámica en Penco, Industria y Sociedad 1888 - 1962*. Concepción: Ediciones del Archivo Histórico de Concepción.

Complementaria

- Calkins, M. (2009). Materials for sustainable sites a complete guide to the evaluation, selection, and use of sustainable construction materials. Hoboken, N.J.: Hoboken, N.J: Wiley.
- Canale, G. (2015). Materialoteca: perfil ambiental de materiales.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2005). Cradle to Cradle, rediseñando la forma en que hacemos las cosas.
- UNEP. (1996). Life cycle assessment: what it is and how to do it. Paris: Paris: United Nations Environment Programme, Industry and Environment.

<http://www.matweb.com>

Buscadores de materiales online:

Materia.nd

Matrec.com

Materialdistrict.com

Materiom.org

materialsexperiencelab.com

<http://es.materfad.com/>

*Más información se subirá constantemente en u-cursos

 **IMPORTANTE**



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

- **Sobre la asistencia a clases:**

La asistencia mínima a las actividades curriculares queda definida en el Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Decreto Exento N°004041 del 21 de Enero de 2016), Artículo 21:

“Los requisitos de asistencia a las actividades curriculares serán establecidos por cada profesor, incluidos en el programa del curso e informados a los estudiantes al inicio de cada curso, pero no podrá ser menor al 75% (...) El no cumplimiento de la asistencia mínima en los términos señalados en este artículo constituirá una causal de reprobación de la asignatura. Si el estudiante presenta inasistencias reiteradas, deberá justificarlas con el/la Jefe/a de Carrera respectivo, quien decidirá en función de los antecedentes presentados, si corresponde acogerlas”.

- **Sobre evaluaciones:**

Artículo N° 17 del Reglamento del Plan de Estudios de la Carrera de Geografía (Decreto Exento N° 004043 del 21 de enero de 2016), se establece:

“Se entenderá por aprobada una asignatura cuyo promedio ponderado final sea igual o superior a 4,0 y que, además, tenga una calificación igual o superior a 4,0 en las componentes teórica (cátedra) y práctica (ayudantía, laboratorio y/o terreno, según corresponda)”.

- **Sobre inasistencia a evaluaciones:**

Artículo N° 23 del Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo:

“El estudiante que falte sin la debida justificación a cualquier actividad evaluada, será calificado automáticamente con nota 1,0. Si tiene justificación para su inasistencia, deberá presentar los antecedentes ante el/la Jefe/a de Carrera para ser evaluados. Si resuelve que la justificación es suficiente, el estudiante tendrá derecho a una evaluación recuperativa cuya fecha determinará el/la Profesor/a.

Existirá un plazo de hasta 3 días hábiles desde la evaluación para presentar su justificación, la que podrá ser presentada por otra persona distinta al estudiante y en su nombre, si es que éste no está en condiciones de hacerlo”.

- **Sobre situaciones de plagio:**

Artículo N° 18 del Reglamento del Plan de Estudios de la Carrera de Geografía:

“El/la Profesor/a que se informe de hechos que puedan ser constitutivos de plagio, deberá comunicar esa situación a la autoridad correspondiente para que éste ordene el inicio de una investigación sumaria, según lo dispuesto en el Reglamento de Jurisdicción Disciplinaria de los Estudiantes.

Establecida efectivamente la existencia de plagio y sin perjuicio de la medida disciplinaria aplicada, el/la profesor/a a cargo podrá calificar con nota 1,0 la actividad académica”.



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ANEXO

Evaluaciones

ENTREGAS 85% (NOTA FINAL):

Entrega 1.

Encargo:

Ustedes (Este curso) es una empresa B chilena (<https://sistemab.org/como-me-sumo/>) que fabrica insumos de cocina.

Como empresa B preocupada por el equilibrio medioambiental y social en la generación de sus productos, ha notado la necesidad de generar una línea de vajilla y cubiertos locales. Estos productos deben ser metálicos y/o cerámicos y seguir una línea local, que rescate conceptos relevantes presentes en la cerámica en Chile, sin embargo deben ser pensados para la familia actual chilena.

Lecturas sugeridas para llevar a cabo la primera parte del encargo:

Márquez Ochoa, B. (2014). *Cerámica en Penco, Industria y Sociedad 1888 - 1962*. Concepción: Ediciones del Archivo Histórico de Concepción.

León L. (1981). Orígenes de la industrialización chilena. Londres. Asociación de historiadores chilenos. <http://www.memoriachilena.gob.cl/archivos2/pdfs/MC0012876.pdf>

Arévalo, J., Cáceres, R., Campos, M., Campos, P., Csillag, I., & De Mussi, J. L. (1997). Cerámica artística de Lota. Historia, Testimonio, Objetos. In F. Andes, M. d. Vitacura, & M. d. A. Decorativas (Eds.), (pp. 32). Santiago.

<https://www.facebook.com/pg/Museo-de-la-Cer%C3%A1mica-de-Chile-288051398046905/posts/>

<http://www.masdeco.cl/ceramica-de-lota/>

https://www.artdec.gob.cl/621/articles-10221_archivo_01.pdf

Deben definir:

1. Funcionamiento de la empresa
2. Propuesta de diseño de las piezas
3. Proceso productivo
4. Ciclo de vida de las piezas desde la cuna a la tumba



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

5. Identificación de Impactos relevantes de qué manera están aminorando los impactos actuales de los juegos de vajilla y cubiertos vendidos en Chile que competirían con los propuestos.

La empresa debe considerar los siguientes departamentos:

- Administración, y Dirección de Personal (Gestiona que cada miembro de la empresa lleve a cabo sus funciones, coordina la correcta ejecución del encargo)
- Sustentabilidad y medio ambiente (Apoya en todas las etapas)
- Diseño (genera la propuesta formal de las piezas y apoya con los procesos)
- Matricería (propone las matrices, en función al diseño y proceso escogido)
- Producción (todos en algún momento deben ser parte de la producción)
- Embalaje y despacho (define cómo se embalarán los productos y el medio de envío)
- Marketing (considera métodos de venta de los productos)

*Nota: pueden ir rotando los cargos

Se evaluará:

ITEM	PONDERACIÓN
<ol style="list-style-type: none">1. Funcionamiento de la empresa2. Propuesta de diseño de las piezas3. Proceso productivo4. Ciclo de vida de las piezas desde la cuna a la tumba5. Identificación de Impactos relevantes de qué manera están aminorando los impactos actuales de los juegos de vajilla y cubiertos vendidos en Chile que competirían con los propuestos.	60%
Avances de propuesta formal y procesos	40%

Entrega Final - Turnitin y prototipo - 50%

Fecha: Antes de la clase vía Turnitin
En los mismos grupos

Encargo:

Prototipos seriados (1 pieza por alumno)
Embalaje



fau

CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO
CARRERA DE GEOGRAFÍA
ESCUELA DE PREGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Estrategia de marketing
Estrategia de despacho

Reflexión acerca de porqué el producto desarrollado por ustedes es más sustentable que lo existente al momento en el mercado nacional. Presentar breve comparación con lo que se puede encontrar en Chile.

Se evaluará:

ITEM	PONDERACIÓN	
Prototipos seriados (1 pieza por alumno)	70%	
Embalaje	10%	70%
Estrategia de marketing	10%	
Estrategia de despacho	10%	
Presentación:		
-Claridad de la propuesta	30%	30%
-Presentación	30%	
-Contenidos	40%	

TAREAS (15% nota final)

Tarea 1: Lectura

Tarea 2: Lectura

Tarea 3: Lectura

Tarea 4: Procesos identificados en salida a terreno - Turnitin

Tarea 5: Identificar procesos relevantes identificados en salida a terreno - Turnitin

Tarea 6: Identificar procesos relevantes identificados en 1 producto escogido en la salida a terreno. Identificar impactos – Turnitin

Tarea 7:

Tarea 8:

Tarea 9: Identificar procesos relevantes identificados en salida a terreno