



nombre de curso  
SEMINARIO DE TECNOLOGÍA 1

2023-0	ARC288	3 CRÉDITOS	MAR 09:00 - 13:00 JUE 09:00 - 13:00
--------	--------	------------	--

docentes  
ASIEL NUÑEZ  
PEDRO VENEGAS

requisitos  
TECNOLOGÍA 2

**DEL PAISAJE AL OBJETO  
(Seminario de Tecnología 1)**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

Curso	: SEMINARIO DE TECNOLOGÍA 1	Código	: ARC288
Ciclo	: 5	Semestre	: 2023-0
Profesor	: Arq. Asiel Núñez Román, Arq. Pedro Venegas Rodríguez	Horario	: Martes 9am – 1pm Jueves 9am – 1pm
Créditos	: 3 créditos	N° de horas teóricas	: 4hrs
		N° de horas prácticas	: 4hrs
Área curricular	: Tecnología	Requisitos	: Tecnología 2

**II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso se propone como una investigación transversal de la formación de paisajes naturales y sintéticos, y sus procesos de transformación. Paisajes naturales transformados por agentes naturales como el agua, aire, temperatura; y transformados sintéticamente por intervención humana como un relave minero, construcción de andenes, entre otros. Paisajes sintéticos, objetos creados por el ser humano, como *motherboards*, piezas de relojería, piezas de ingeniería mecánica; transformados por agentes naturales, como la corrosión por la humedad, la salinidad; y transformados sintéticamente por la intervención humana como cortar, quemar, derretir, entre otros.

Sobre la construcción mental de estos paisajes, se busca definir un proceso para conceptualizar y prototipar objetos físicos manufacturados desde la precisión digital, objetos con una escala funcional, con una reflexión estética sobre ella, y con una versatilidad de transgredir su propia escala y naturaleza. Entre objetos positivos (piezas funcionales) y negativos (moldes) se busca demostrar que el pensar, diseñar y crear, no son procesos lineales, son procesos bidireccionales y atemporales.

La enseñanza del tiene como objetivo aportar a las siguientes competencias: interpretación crítica de la realidad, reflexión, síntesis, representación gráfica, diseño computacional, procesos de fabricación e integración de la técnica en la práctica arquitectónica.

**CONTENIDOS**

Unidad	Temas a abordar
Unidad #1: Observación	Establece la observación como una técnica esencial para la investigación en diseño. A través de la

	observación podemos entender las características propias de cada paisaje y crear relaciones entre paisajes naturales y sintéticos, entendiendo las causas que interfieren en su transformación e identificando como ellos se materializan en el paisaje a través de cambios de colores, texturas, formas, etc.
Unidad #2: Representación	Establece la representación como una técnica para aislar y abstraer información extraída de la realidad. Se busca explorar diversas técnicas de representación en dos y tres dimensiones, análogas y digitales, en función de las variables y escalas a estudiar. La escala de los paisajes es relativa, cada paisaje puede ser analizado en escalas diferentes y cada una de ellas puede brindarnos distintos tipos de información. La observación crítica y la adecuada representación, como herramientas en la investigación, nos permiten extraer códigos y estrategias para proyectar.
Unidad #3: Reinterpretación	Establece la reinterpretación como la capacidad de adaptar las conclusiones de la investigación, y convertirlas en un proceso de diseño para un proyecto (objeto) que pueda existir en el mundo físico y virtual (metaverso). Definir el proceso es tan importante como el resultado, para esto, el proyecto debe evidenciar un desarrollo iterativo, en el cual se explorarán diversas acciones sobre la materia, la materia entendida como la línea, el plano o el volumen.
Unidad #4: Materialización	Establece la materialización como un primer acercamiento al mundo físico, a la exploración material y la fabricación digital. La materialización no es la culminación de una idea o proyecto, por lo contrario, abre las puertas a nuevas herramientas y tecnologías que modifican, cuestionan y enriquecen el proceso de diseño.

### III. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla de manera presencial, con apertura a la enseñanza híbrida, en dos sesiones de cuatro horas por semana, donde se articularán clases teóricas y prácticas. Se contará con la presencia de invitados, los que ayudarán a profundizar en diversos aspectos de los temas antes mencionados. Asimismo, durante cada jornada se avanzará a modo de taller en diferentes ejercicios en torno al tema de investigación. Sobre los procesos de diseño, creación y prototipado. Se espera el uso de espacios físicos especializados, desde las aulas físicas hasta los laboratorios de fabricación existentes en la facultad. Sobre las posibles experiencias híbridas (VR, AR, XR), se proveerán herramientas AdHoc desde la cátedra como Oculus Quest 2, Equipos con tecnología LidAR & plataformas digitales como Spatial.IO. Sobre el proceso de documentación, se utilizará la plataforma existente de Intranet brindada por la Universidad (Paideia). Fundamentalmente se busca que el curso sea un espacio o laboratorio, donde los alumnos de manera autónoma puedan proponer, ensayar, y/o explorar intereses e inquietudes propias.

## IV. EVALUACIÓN

### a. Sistema de evaluación

Tareas de Evaluación.

1. Documentación Escrita: Evaluación en base a capacidad de síntesis y reflexión sobre el paisaje, su tipología escogida y perspectiva sobre la transformación de la misma.
2. Documentación Gráfica: Evaluación en base a la investigación documentada en cada unidad. Fotografías Topográficas, Fotos Originales, Imágenes Generadas con IA, Renders & CGI, Documentación técnica y planimetrías; y capacidad de síntesis y descripción de cada una de las etapas concebidas.
3. Prototipados Físico & Digital: Evaluación en base a los prototipos producidos en las unidades 3 & 4. Basados en su complejidad formal, complejidad de ensamble, control del material, control del proceso de fabricación.

Rubro de evaluación*	Peso sobre la nota final del curso	Descripción
Unidad #1	10%	Documentación Escrita: Capacidad de Síntesis, Estilo Gráfico Claro, Correcta Jerarquía Editorial.
Unidad #2	20%	Documentación Gráfica: Capacidad de Síntesis, Estilo Gráfico Claro y Conciso, Correcta Jerarquía Editorial.
Unidad #3	30%	Documentación Digital: Correcto Modelado 3D, Calidad de Piezado 3D, Correcta Preparación de la Pieza para Fabricación Digital.
Unidad #4	40%	Prototipo Físico & Digital: Control de Producción, Capacidad Funcional, Control sobre el Material, Control Estético.

\*Por ejemplo: Evaluación permanente, Evaluación parcial, Evaluación final. etc.

### b. Fórmula de evaluación

$$(( \text{Unidad\#1} * (10) ) + ( \text{Unidad\#2} * (20) ) + ( \text{Unidad\#3} * (30) ) + ( \text{Unidad\#4} * (40) )) / 100$$

### c. Consideraciones

- La cantidad máxima de faltas es de 16 horas ó 4 sesiones. (Correspondiente al 25% del Curso lectivo).
- El uso de Laptop con software de modelado 3D como Rhinoceros 7 es imprescindible. El uso del software de Esculpido Digital Zbrush es Opcional. (En ambos casos se facilitarán los accesos a las herramientas de parte de la cátedra)
- El acceso al laboratorio de fabricación del sótano de la facultad es requerido a partir de Febrero.

## V. CRONOGRAMA

Semana	Contenido temático	Actividades de evaluación
<b>Unidad #1: Observación</b>		
<b>Sesión 01</b>	Intro: Presentación del curso, Lecture de Bienvenida: Sobre los patrones, Lecture: Sobre la información digital, Preparación de grupos y presentación de Encargo, Selección de muestras, Mesa Redonda de Debate de ideas.	<b>Debate Abierto.</b>
<b>Sesión 02</b>	Workshop: Trabajo en aula sobre creación de mapas de información según muestras, crítica abierta, Presentación de muestras digitales, Preparación de Texto escrito.	<b>Presentación de Resultados por Grupo.</b>
<b>Unidad #2: Representación</b>		
<b>Sesión 03</b>	Teoría: Sobre Taxonomías Digitales, Clasificación y Codificación. Presentación y crítica abierta sobre los elementos de jerarquización. Presentación general de los trabajos desarrollados en Sesión 2. Presentación de Material Gráfico Impreso por los alumnos.	<b>Crítica Abierta.</b>
<b>Sesión 04</b>	Workshop: Trabajo en aula sobre Representación 2D digital en base a Taxonomías & Jerarquías. Presentación de Trabajos Digitales. Crítica Abierta.	<b>Crítica Abierta.</b>
<b>Sesión 05</b>	Teoría: Sobre métodos digitales para generación de Modelos 3D. Tutorial #1: Rhinoceros & Zbrush. Teoría: Sobre Ingeniería Inversa con IA (Stable Difussion GUI). Mesa Redonda de consultas y críticas.	<b>Crítica Abierta.</b>
<b>Sesión 06</b>	Workshop: Trabajo en aula sobre Generación de Modelos 3D y 4D. Preparación de Presentación de Unidad #2. Presentación Abierta de Modelos 2D, 3D & 4D.	<b>Presentación de resultados por Grupo.</b>
<b>Unidad #3: Reinterpretación</b>		
<b>Sesión 07</b>	Lecture Invitado #1. Prototipado Digital. Presentación sobre Códigos Projectuales (Linea / Plano / Volumen). Crítica Abierta sobre Avance Projectual. Tutorial #2: Rhinoceros & Zbrush.	<b>Revisión de Prototipos por Grupo.</b>

<b>Sesión 08</b>	Workshop: Trabajo en aula sobre Proyectos Grupales. Crítica Abierta.	<b>Revisión de Prototipos por Grupo.</b>
<b>Sesión 09</b>	Lecture Invitado #2. Manufactura Híbrida. Críticas abiertas sobre Herramientas Digitales y Modelado.	<b>Revisión de Prototipos por Grupo.</b>
<b>Sesión 10</b>	Sesión 10: Workshop: Trabajo en aula sobre Proyectos Grupales. Crítica Abierta	<b>Revisión de Prototipos por Grupo.</b>
<b>Unidad #4: Materialización</b>		
<b>Sesión 11</b>	Lecture Invitado #3. Manufactura Análoga. Presentación sobre Manufactura Final. Tutorial #3: Rinoceros para Fabricación Digital. Explicación sobre Preparación de Piezas para Manufactura.	<b>Revisión de Prototipos Físicos / Híbridos.</b>
<b>Sesión 12</b>	Workshop: Trabajo en aula sobre Proyectos Grupales. Crítica Abierta	<b>Revisión de Prototipos Físicos / Híbridos.</b>
<b>Sesión 13</b>	Workshop: Testeo de piezas fabricadas. Crítica Abierta.	<b>Preparación para Entrega.</b>
<b>Sesión 14</b>	Workshop: Testeo de piezas fabricadas. Crítica Abierta.	<b>Preparación para Entrega.</b>
Semana 08: Entrega Final: Book Digital de Investigación, Modelos OBJ (Presentación en Spatial.IO) & Gcode, Modelo Físico & Prototipos Híbridos, Material Videográfico (Opcional).		

## VI. REFERENCIAS

### a. Obligatorias

- Mayne, T., Casciani, S., Cook, P., Hodgetts, C. & Migayrou, F. (2021). Strange Networks. Rizzoli.
- Allen, S. (1999). Points and Lines: Diagrams and Projects for the City. Princeton Architectural Press.
- Ungers, O. M. (2011). Oswald Mathias Ungers: Morphologie: City Metaphors. Walther Konig Verlag.
- Reed, C. (2014). Projective Ecologies. Actar, Harvard Graduate School of Design.
- Mayne, T. (2019). Morphosis: 2004-2018. Rizzoli International Publications.
- Leach, N. (2017). A brief History of Digital Fabrication. Tongji University Press.
- Schumacher, P. (2017). Tectonism in Architecture, Design and Fashion. Tongji University Press.

**b. Complementarias**

- Corner, J. M., Corner, J. M. & MacLean, A. S. (1996). Taking Measures Across the American Landscape. Amsterdam University Press.
- Corner, A. P. J. (1999). Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Architecture (1st ed.). Princeton Architectural Press.
- McHarg, I. L. (1995). Design with Nature (1.). Wiley.
- Ivančić, A. (2010). Energyscapes. Gustavo Gili.
- Leach, N. (2017). Size Matters. Why Body Architecture is The Future of 3D Printing. Wiley
- Lynn, G. (2017). From Tectonics (Mechanical Attachments) to Composites (Chemical Fusion). Tongji University Press.
- Oxman, N. (2017). Dermi Domus. A Grown Wardrobe for Bodies and Buildings. Wiley
- Tufte, E. R. (1990). Envisioning Information. Graphics Pr.
- Our 3D Printed Design & Material innovations.  
(<http://emergingobjects.com/portfolio>)
- Digital Fabrication is so much more than 3D printing  
(<https://www.wired.co.uk/article/digital-fabrication>)
- Arnold Render AOVs  
(<https://docs.arnoldrenderer.com/display/A5AFMUG/AOVs#AOVs-AOVs>)

## VII. POLÍTICAS SOBRE EL PLAGIO

Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor, castigando cualquier indicio de plagio con nota CERO (00). Estas medidas serán independientes del proceso administrativo de sanción que la facultad estime conveniente de acuerdo a cada caso en particular. La información está disponible en las siguientes direcciones electrónicas:

✓ <http://guiastematicas.biblioteca.pucp.edu.pe/normasapa>

✓ <http://files.pucp.edu.pe/homepucp/uploads/2016/04/29104934/06- Porque-debemos-combatir-el-plagio1.pdf>

## VIII. ANEXOS DE DECLARACIÓN JURADA DE TRABAJOS GRUPALES (DE LAS DIRECTIVAS Y NORMAS APROBADAS EN CONSEJO UNIVERSITARIO DEL 7 DE ABRIL DEL 2010)

### DIRECTIVA Y NORMAS PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS GRUPALES (Aprobado en sesión de Consejo Universitario del 7 de abril del 2010)

#### Sobre el trabajo grupal, conceptos previos

Se entiende por trabajo grupal<sup>1</sup> aquella estrategia de enseñanza-aprendizaje diseñada para que una tarea planteada sea emprendida por dos o más alumnos. El objetivo buscado con la tarea puede ser alcanzado de una manera más eficiente y enriquecedora gracias a la colaboración y el aporte de los distintos integrantes del grupo. En estos casos, se entiende que no es posible cumplir con el objetivo pedagógico propuesto recurriendo al trabajo de una sola persona o a la simple sumatoria de trabajos individuales.

Los objetivos que se busca alcanzar al plantear una tarea a ser resuelta por un equipo pueden diferir si los alumnos están o no preparados para trabajar en grupo. Cuando los integrantes del equipo tienen experiencia trabajando en grupo, los objetivos de aprendizaje están centrados, primero, en enriquecer el análisis del problema con las opiniones de los miembros del equipo y, en segundo lugar, en poder emprender una tarea cuya complejidad y estructura hacen muy difícil que pueda ser concluido de manera individual, en forma satisfactoria y en el tiempo designado. Es decir, con personas preparadas para trabajar en equipo, el trabajo grupal es una condición de la tarea y no un objetivo en sí mismo.

Por otro lado, cuando los alumnos no están habituados a trabajar en grupo, el objetivo del trabajo grupal será prepararlos para trabajar en equipo y desarrollar en ellos capacidades como la de planificar y diseñar estrategias en consenso, dividir el trabajo de forma adecuada, elaborar cronogramas específicos, intercambiar ideas e integrarlas en un trabajo final, entre otras. Además, permite reforzar actitudes de responsabilidad, empatía, puntualidad, respeto, solidaridad, ejercicio del pensamiento crítico, entre otros. Este objetivo es también muy importante debido a que la práctica de trabajar en grupo en la Universidad prepara a los alumnos para cuando tengan que desempeñarse en el mundo laboral colaborando con otros profesionales o en equipos.

Como puede verse, si los alumnos no tienen la preparación debida para trabajar en equipo y además el curso no está diseñado para formarlos para este tipo de encargo, el trabajo grupal pierde mucha de su potencialidad. En tal sentido, con alumnos no preparados o muy poco preparados, se debe considerar como objetivo del curso, en un primer momento, que ellos alcancen las habilidades para el trabajo en grupo. Una vez que este sea alcanzado, se puede plantear como objetivo subsiguiente la riqueza del análisis grupal y, además, el poder realizar tareas complejas de un trabajo que, en principio, no puede ser desarrollado de manera individual.

En el sentido de lo señalado, la inclusión de un trabajo grupal en un curso, cualquiera sea su denominación o nivel, debe obedecer a objetivos claramente establecidos en el sílabo y debe ser diseñado cuidadosamente atendiendo a los criterios pedagógicos arriba expuestos. De este modo, se evitarán casos, lamentablemente constatados, de trabajos grupales injustificados y carentes de seguimiento por parte del docente.

Por lo expuesto, el trabajo grupal debe ser promovido cuando permite obtener resultados superiores a los que serían alcanzados en un trabajo individual dada la naturaleza del curso y los plazos, las condiciones y las facilidades establecidas para este.

1 Nota: El término “trabajo grupal” se entiende equivalente a “trabajo en equipo y a cualquier otra forma de trabajo colaborativo entre estudiantes.

## TRABAJOS ESCRITOS GRUPALES

La presente directiva se aplica a la elaboración de trabajos escritos grupales de pregrado, posgrado y diplomaturas, que son desarrollados dentro o fuera del aula y que, eventualmente, podrían ser expuestos. Ello, sin perjuicio de que se entiende que los trabajos grupales son dinámicas colectivas que pueden tener una expresión oral, escrita o visual.

Para que un trabajo grupal sea eficaz debe estar diseñado apropiadamente, tarea que recae en el profesor del curso. En tal sentido, las unidades que impartan asignaturas en pregrado, posgrado y diplomaturas cuidarán de que se cumplan las siguientes normas:

1. La inclusión de uno o más trabajos escritos grupales como parte de un curso debe contar con la aprobación de la autoridad académica de la unidad a la que pertenece el curso o de quien éste designe antes del inicio del semestre académico o del Ciclo de Verano, según corresponda.
2. El diseño del trabajo grupal debe asegurar la participación de todos los integrantes del grupo, de forma tal que se garantice que, si uno o más de sus miembros no cumple con el trabajo asignado, entonces todo el equipo se verá afectado.
3. El producto de un trabajo colaborativo supone los aportes de cada uno de los integrantes, pero implica más que una simple yuxtaposición de partes elaboradas individualmente, pues requiere de una reflexión de conjunto que evite la construcción desarticulada de los diversos aportes individuales.
4. El profesor deberá contar con mecanismos que le permitan evaluar tanto el esfuerzo del equipo como la participación de cada integrante en la elaboración del trabajo grupal. Uno de estos mecanismos puede incluir la entrega de un documento escrito donde los integrantes del grupo especifiquen las funciones y la dedicación de cada uno de ellos, los detalles de la organización del proceso y la metodología de trabajo seguida por el grupo. La presente directiva incluye una propuesta de "Declaración de Trabajo Grupal".
5. Los trabajos grupales deben tener evaluaciones intermedias, previas a la entrega final, en las que se constate el trabajo de todos y cada uno de los miembros del grupo.
6. La ponderación que se asignará para la calificación final al aporte individual y al esfuerzo grupal debe responder a las características y al objetivo de este.
7. El profesor deberá indicar de manera explícita en el sílabo del curso si este tiene uno o más trabajos escritos grupales y el peso que tiene cada uno de estos trabajos en la nota final del curso, cuidando que no exceda de la ponderación de la evaluación individual.
8. En caso el curso cuente con uno o más trabajos escritos grupales, el profesor entregará dos documentos anexos al sílabo. En el primero de ellos constará el texto íntegro de la presente directiva. En el segundo, se señalará de forma explícita las características del trabajo o los trabajos escritos grupales a ser desarrollados durante el periodo académico. En este documento se deberá indicar:
  - a. la metodología involucrada en cada trabajo grupal.
  - b. el número de integrantes y se recomienda no más de cuatro.
  - c. los productos a entregar.
  - d. los cronogramas y plazos de las entregas parciales y del trabajo escrito final.
  - e. los criterios de evaluación, así como el peso relativo de las entregas parciales en la calificación del trabajo grupal.
  - f. el tipo de evaluación del trabajo grupal y, de ser el caso, el peso relativo del aporte individual y del esfuerzo grupal en la calificación final del trabajo.
  - g. el cronograma de asesorías, de ser el caso.
9. Como todo trabajo grupal implica un proceso colectivo de elaboración e intercambio intelectual, en caso de plagio o cualquier otra falta dirigida a distorsionar la objetividad de la evaluación académica, se establece que todos y cada uno de los integrantes del grupo asumen la responsabilidad sobre el íntegro de los avances y del trabajo final que serán presentados y, por tanto, tienen el mismo grado de responsabilidad.

10. En aquellos casos en los que se juzgue pertinente, se podrá designar a un alumno como coordinador del grupo. El coordinador es el vocero del grupo y nexo con el profesor del curso.
11. La autoridad a la que hace mención el punto 1 de las presentes normas podrá dictar disposiciones especiales u otorgar excepciones cuando la naturaleza de la carrera o de la asignatura así lo exija.

ANEXO

**Declaración de Trabajo Grupal**

<i>Unidad académica:</i>	<b>Facultad de Ciencias Contables</b>	Semestre:	
<i>Nombre del Curso:</i>		Clave/Horario:	
<i>Nombre del profesor:</i>			

<i>Título del trabajo:</i>	
<i>Diseño/planificación del trabajo grupal (definir cronograma de trabajo, etc.)</i>	
<b>Funciones (compromiso) de cada integrante</b>	<b>Nombre, firma y fecha</b>

<i>Firma del profesor</i>		Fecha: ____/____/____ _

ANEXO

Los miembros del curso tenemos conocimiento del reglamento disciplinario aplicable a los alumnos ordinarios de la Universidad, en particular; de las disposiciones contenidas en él sobre el plagio, y otras formas de distorsión de la objetividad de la evaluación académica. En tal sentido, asumimos todos y cada uno de nosotros la responsabilidad sobre el integro de los avances y el trabajo final que serán presentados.

<b>Ejecución del trabajo (definir aportes de cada Integrante)</b>	
<b>Labor realizada por cada integrante</b>	<b>Nombre, firma y fecha</b>
