

Arquitectura viva: diseño de espacios verdes y sistemas constructivos sostenibles

Bellas artes | Arquitectura | Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción

Este proyecto de Aprendizaje Basado en Proyectos propone que los estudiantes de Arquitectura diseñen una intervención sostenible para un espacio público o comunitario real de su entorno. A lo largo de seis sesiones, analizarán las condiciones ambientales, sociales y constructivas del sitio; investigarán sistemas de bajo impacto; seleccionarán especies vegetales adecuadas; y desarrollarán una propuesta arquitectónica representada mediante planos, esquemas, detalles constructivos, memoria descriptiva y una maqueta física o modelo digital.

El proyecto parte de la pregunta guía: **¿Cómo podemos transformar un espacio cotidiano en un lugar más habitable, biodiverso y eficiente mediante estrategias de diseño sostenible?** El proceso integra el diseño de áreas verdes, la gestión del agua, el uso responsable de materiales, la eficiencia energética, la adaptación climática y la participación de los usuarios. Los estudiantes trabajarán colaborativamente, asumirán roles profesionales y justificarán sus decisiones con criterios técnicos, ambientales y sociales.

La propuesta conecta con situaciones reales de la práctica arquitectónica: patios universitarios, parques de barrio, terrazas, corredores urbanos y espacios residuales. El producto final será presentado ante un panel simulado de clientes, comunidad y especialistas. De este modo, el aprendizaje no se limita a memorizar sistemas constructivos, sino que desarrolla competencias para observar, investigar, diseñar, argumentar, evaluar y comunicar soluciones arquitectónicas sostenibles viables para el contexto.

Objetivos de Aprendizaje

- **Analizar** las condiciones ambientales, sociales y espaciales de un sitio para identificar oportunidades de diseño de áreas verdes y construcción sostenible.
- **Comparar** sistemas constructivos, materiales, estrategias de gestión del agua y soluciones vegetales según su impacto ambiental, viabilidad y adecuación climática.
- **Diseñar** colaborativamente una propuesta de espacio verde con sistemas constructivos sostenibles, representada mediante planos, diagramas, detalles y modelo tridimensional.
- **Argumentar** las decisiones de diseño mediante criterios de desempeño ambiental, accesibilidad, mantenimiento, costo aproximado y beneficio social.
- **Evaluar** el proyecto propio y el de otros equipos utilizando criterios técnicos, ambientales y de comunicación arquitectónica.

Recursos Necesarios

- Planos base impresos o digitales del sitio de intervención, fotografías, ortofotos y datos climáticos locales.
- Cartulinas, papel mantequilla, papel milimetrado, hojas tamaño A3, post-it, marcadores, lápices, reglas, escalímetros, compases y cinta adhesiva.
- Materiales para maqueta: cartón reciclado, cartón corrugado, madera balsa o palitos, papel kraft, alambre, acetato, retazos de tela, arena, tierra, fibras vegetales, pegamento y tijeras.
- Computadores con acceso a AutoCAD, Revit, SketchUp, Rhino, QGIS o software equivalente disponible en la institución.
- Herramientas digitales: Google Drive, Miro o FigJam, Canva, Google Forms y una hoja de cálculo para la matriz de evaluación.
- Fichas impresas de sistemas sostenibles: tierra compactada, adobe, bahareque, madera certificada, bambú, acero reciclado, concreto con adiciones, cubiertas verdes y pavimentos permeables.
- Fichas de especies vegetales locales con requerimientos de sol, agua, sustrato, tamaño, mantenimiento y función ecológica.
- Proyector, computador docente, parlantes y conexión a internet.
- Video breve sobre infraestructura verde, captación de agua lluvia y arquitectura bioclimática.
- Normativa local o extractos sobre accesibilidad, seguridad, áreas verdes, drenaje urbano y construcción sostenible.
- Instrumentos de evaluación: rúbrica, lista de cotejo, ficha de observación, formatos de coevaluación y autoevaluación.

Requisitos Previos

- Reconocer los principios básicos de representación arquitectónica: planta, corte, elevación, escala, cotas y simbología.
- Comprender conceptos elementales de sitio, orientación solar, ventilación, asoleamiento, topografía y relación entre edificio y contexto.
- Manejar operaciones básicas de dibujo manual o modelado digital tridimensional.
- Identificar materiales constructivos convencionales y sus propiedades generales.
- Haber trabajado previamente con croquis, diagramas de análisis y composición espacial.
- Contar con disposición para el trabajo colaborativo, la investigación autónoma y la argumentación de decisiones proyectuales.

Actividades

Sesión 1: El sitio como sistema vivo

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos.

Propósito de la sesión

Introducir el reto del proyecto y comprender que un espacio verde debe analizarse como un sistema ambiental, social y constructivo, no solamente como una composición formal.

Activación de conocimientos previos

- **Docente:** Proyecta dos fotografías: un patio urbano impermeabilizado y un parque con sombra, vegetación diversa y pavimentos permeables. Pregunta: “¿Qué diferencias ambientales, sociales y constructivas observan? ¿Cuál de los dos espacios respondería mejor a una ola de calor y por qué?”.
- **Estudiantes:** Escriben tres observaciones individuales durante tres minutos y luego las contrastan en parejas. Comparten una conclusión en plenaria.

Motivación y enganche

Docente: Presenta el reto: “Su equipo deberá transformar un espacio real de la universidad o del barrio en una propuesta verde, accesible y constructivamente sostenible”. Muestra un video de cinco minutos sobre infraestructura verde y pregunta: “¿Qué decisión del proyecto observado podría aplicarse en nuestro contexto?”.

Contextualización

Se explica que los estudiantes utilizan diariamente espacios públicos que influyen en su confort térmico, movilidad, seguridad y bienestar. Se presentan posibles sitios: patio, terraza, borde de estacionamiento, plazoleta o lote residual. Se forman equipos de cuatro integrantes y se asignan roles iniciales: coordinación, análisis ambiental, investigación constructiva y representación.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 90 minutos.

Presentación del contenido

El docente realiza una microexplicación dialogada de 15 minutos sobre lectura del sitio, ciclo del agua, infraestructura verde, conectividad ecológica, orientación, sombra, permeabilidad y usuarios. En lugar de entregar conclusiones, formula preguntas: “¿Dónde se acumula el agua?”, “¿Qué superficies aumentan la temperatura?”, “¿Qué usuarios podrían quedar excluidos?”. Cada equipo inicia la investigación de su sitio.

Actividad 1: Recorrido diagnóstico y mapa de evidencias

Objetivo específico: Analizar las condiciones ambientales, sociales y espaciales del sitio.

Organización: Equipos de cuatro.

- **Docente:** Entrega un plano base y explica que deben observar sin intervenir el espacio. Indica registrar orientación, recorridos, obstáculos, zonas de sombra y sol, ruido, viento, vegetación existente, superficies impermeables, accesos y posibles conflictos.

- **Estudiantes:** Realizan un recorrido de 25 minutos. Toman fotografías, hacen croquis y entrevistan brevemente a dos usuarios con la pregunta: “¿Qué mejoraría de este espacio y para qué lo utiliza?”.
- En el plano, ubican las evidencias mediante símbolos y notas. Diferencian datos observables de interpretaciones.

Producto: Mapa de diagnóstico con fotografías, croquis, entrevistas breves y leyenda gráfica.

Rol del docente: Verifica que las observaciones sean concretas y pregunta: “¿Cómo saben que esta zona necesita sombra?” y “¿Qué evidencia respalda esta decisión?”.

Tiempo: 40 minutos.

Actividad 2: Matriz problema-oportunidad

Objetivo específico: Analizar problemas del sitio y priorizar oportunidades de intervención.

Organización: Equipos de cuatro.

- El docente entrega una matriz con las columnas: problema, evidencia, usuario afectado, oportunidad, prioridad y posible indicador de éxito.
- Los estudiantes convierten observaciones en problemas de diseño. Ejemplo: “El área es fea” se reformula como “La superficie impermeable genera acumulación de calor y no ofrece estancia comfortable”.
- Seleccionan tres problemas prioritarios y redactan un desafío específico en una frase.
- El equipo completa la frase: “¿Cómo podríamos diseñar _____ para mejorar _____ sin aumentar _____?”.

Producto: Matriz diligenciada y pregunta de proyecto validada.

Rol del docente: Ayuda a evitar soluciones prematuras y solicita que cada problema incluya evidencia verificable.

Tiempo: 30 minutos.

Actividad 3: Galería crítica inicial

Objetivo específico: Evaluar y comunicar un diagnóstico preliminar.

Organización: Plenaria y equipos.

- Cada equipo expone su mapa durante dos minutos.
- Los demás equipos dejan un post-it con “una evidencia sólida” y “una pregunta pendiente”.
- El equipo clasifica la retroalimentación en datos faltantes, problemas de interpretación y oportunidades de diseño.

Producto: Diagnóstico revisado y lista de información pendiente.

Tiempo: 20 minutos.

Diferenciación y transición

Quienes terminen antes elaboran un diagrama de actores y posibles conflictos de uso. Quienes necesiten apoyo reciben una plantilla con iconos, ejemplos de observación y una lista de preguntas orientadoras. El docente conecta la sesión diciendo: “Ya sabemos qué ocurre en el sitio; en la próxima sesión estudiaremos qué sistemas constructivos y

vegetales pueden responder a esos problemas”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis y reflexión metacognitiva

Cada estudiante completa un ticket de salida: “El principal problema del sitio es...”, “La evidencia que lo demuestra es...” y “La pregunta que debo investigar es...”. Responde además: “¿Qué diferencia existe entre describir un sitio y analizarlo?” y “¿Qué dato podría cambiar mi decisión de diseño?”.

Retroalimentación y transferencia

El docente revisa rápidamente los tickets, aclara confusiones sobre evidencia y entrega una lista de fuentes para investigar. Como tarea, cada equipo busca dos sistemas constructivos sostenibles y cuatro especies vegetales potencialmente adecuadas para su sitio.

Sesión 2: Materiales y sistemas constructivos de bajo impacto

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

Docente: Recupera tres diagnósticos de la sesión anterior y pregunta: “¿Qué material o sistema podría resolver este problema y qué impacto negativo podría generar?”. Presenta el objetivo: comparar alternativas constructivas considerando ciclo de vida, disponibilidad, mantenimiento y desempeño.

Estudiantes: En parejas revisan su tarea y clasifican sus sistemas como reutilizados, naturales, reciclados, industrializados de bajo impacto o híbridos. Comparten una duda investigable.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos.

Presentación del contenido

El docente presenta muestras o imágenes de tierra compactada, adobe, bahareque, bambú, madera certificada, concreto con adiciones, acero reciclado, piedra local, pavimento permeable y materiales reutilizados. Explica criterios de evaluación: energía incorporada, durabilidad, disponibilidad, toxicidad, mantenimiento, desmontaje, reciclabilidad y respuesta climática. Cada equipo recibe una ficha técnica y debe aprender para enseñar a otros.

Actividad 1: Estaciones de investigación material

Objetivo específico: Comparar sistemas constructivos sostenibles según criterios técnicos y ambientales.

Organización: Equipos de cuatro, rotación por estaciones.

- El docente organiza cinco estaciones: sistemas de tierra, madera y bambú, materiales reciclados, pavimentos permeables y sistemas híbridos.
- En cada estación, los estudiantes revisan fichas, muestras, fotografías y un detalle constructivo.
- Registran en una tabla: principio de funcionamiento, ventajas, limitaciones, clima recomendado, mantenimiento, disponibilidad local y posible uso en su proyecto.
- Antes de rotar, responden: “¿Qué condición del sitio favorece o dificulta este sistema?”.

Producto: Tabla comparativa de al menos cinco sistemas.

Rol del docente: Formula preguntas técnicas y evita que “natural” se asuma automáticamente como “sostenible”.

Tiempo: 45 minutos.

Actividad 2: Laboratorio de decisión multicriterio

Objetivo específico: Seleccionar sistemas constructivos adecuados al contexto.

Organización: Equipos de cuatro.

- Los estudiantes asignan una ponderación a los criterios: desempeño ambiental 25 %, viabilidad técnica 20 %, disponibilidad 15 %, mantenimiento 15 %, costo 15 % y desmontaje o reutilización 10 %.
- Califican de 1 a 5 tres alternativas para su proyecto y calculan el resultado ponderado.
- Redactan una justificación de 150 palabras que incluya una ventaja, una limitación y una estrategia para reducir dicha limitación.
- El docente solicita que no elijan únicamente por estética.

Producto: Matriz multicriterio y decisión preliminar de sistema.

Tiempo: 35 minutos.

Actividad 3: Consulta técnica entre equipos

Objetivo específico: Argumentar decisiones de materialidad.

Organización: Parejas de equipos.

- Cada equipo explica su selección en tres minutos.
- El equipo oyente formula dos preguntas: “¿Cómo se construye?” y “¿Cómo se mantiene?”.
- El equipo expositor modifica una decisión si la evidencia indica que existe una alternativa más adecuada.

Producto: Ficha de sistema constructivo seleccionada.

Tiempo: 20 minutos.

Diferenciación y transición

Los estudiantes que avancen rápidamente elaboran un detalle de unión o desmontaje. Quienes necesiten apoyo reciben una matriz con criterios explicados y ejemplos resueltos. La transición se realiza preguntando: “Si el sistema constructivo define soporte, sombra o recorrido, ¿qué elementos vivos deben acompañarlo?”. Así se introduce la sesión

de áreas verdes.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis: Cada equipo formula una regla de diseño: “Usaremos _____ porque responde a _____ y controlaremos su limitación mediante _____”.

Reflexión: “¿Qué criterio modificó más mi decisión?”, “¿Qué diferencia existe entre material reciclado y sistema de bajo impacto?” y “¿Qué información técnica aún necesito?”.

Retroalimentación: El docente devuelve la matriz con un comentario sobre la coherencia entre problema, criterio y selección. Como tarea, los equipos elaboran un inventario vegetal con seis especies locales y sus funciones.

Sesión 3: Vegetación, biodiversidad y gestión del agua

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

El docente proyecta un esquema de un jardín convencional y otro de bajo consumo hídrico. Pregunta: “¿Qué hace que un área verde sea funcional además de ser visualmente atractiva?”. Los estudiantes revisan su inventario vegetal y señalan qué especies aportan sombra, biodiversidad, alimento, control de erosión o confort.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos.

Presentación del contenido

Mediante un diagrama, el docente explica estratificación vegetal, sucesión, especies nativas, adaptación al clima, requerimiento hídrico, suelo, polinizadores, sombra, evapotranspiración, jardines de lluvia, bioswales, captación y reutilización de agua. Se aclara que la selección vegetal debe relacionarse con el microclima, el mantenimiento, la seguridad y los usuarios.

Actividad 1: Clínica de selección vegetal

Objetivo específico: Comparar especies según función ecológica, requerimientos y contexto.

Organización: Equipos de cuatro.

- El docente entrega fichas de especies locales y una tabla con columnas para estrato, tamaño adulto, sol, agua, raíz, mantenimiento, valor ecológico y riesgos.
- Los estudiantes seleccionan un árbol, dos arbustos, tres herbáceas o cubresuelos y una especie para polinizadores.
- Justifican cada elección con una función concreta y descartan especies invasoras o incompatibles con redes, pavimentos y circulación.
- El equipo dibuja una sección de la composición vegetal mostrando alturas y relaciones de sombra.

Producto: Paleta vegetal argumentada y sección de estratificación.

Rol del docente: Pregunta “¿Qué ocurrirá cuando la especie alcance su tamaño adulto?” y “¿Quién mantendrá este sistema?”.

Tiempo: 35 minutos.

Actividad 2: Balance básico de agua

Objetivo específico: Diseñar estrategias de gestión sostenible del agua.

Organización: Equipos de cuatro.

- El docente proporciona un área de cubierta, una precipitación de diseño y una fórmula simplificada: **volumen captado = área x precipitación x coeficiente de escorrentía**.
- Los estudiantes calculan el volumen potencial de captación y estiman una demanda básica de riego.
- Proponen al menos tres estrategias: tanque de lluvia, pavimento permeable, jardín de lluvia, riego por goteo, reutilización de aguas grises o selección de especies xerófitas.
- Representan el recorrido del agua con flechas desde la cubierta o superficie hasta la infiltración o almacenamiento.

Producto: Diagrama hídrico con cálculo aproximado.

Rol del docente: Comprueba unidades, revisa supuestos y pregunta qué sucede durante una lluvia intensa o un periodo seco.

Tiempo: 40 minutos.

Actividad 3: Revisión de biodiversidad y accesibilidad

Objetivo específico: Evaluar la integración de áreas verdes con las necesidades de los usuarios.

Organización: Equipos y plenaria.

- Cada equipo revisa su esquema con una lista de cotejo: continuidad de recorridos, superficies firmes, sombra, visibilidad, variedad vegetal, seguridad, descanso y mantenimiento.
- Intercambian planos con otro equipo y anotan dos fortalezas y dos riesgos.
- Integran una mejora obligatoria derivada de la revisión.

Producto: Lista de cotejo y ajuste de esquema.

Tiempo: 25 minutos.

Diferenciación y transición

Quienes terminen antes elaboran un calendario anual de floración y mantenimiento. Quienes necesiten apoyo usan fichas con fotografías, pictogramas y una tabla de requerimientos simplificada. El docente enlaza el contenido con el proyecto: “La vegetación y el agua ya están definidos; ahora debemos convertir esas decisiones en una organización espacial coherente”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis: Cada equipo presenta su cadena “problema ambiental–estrategia hídrica–solución vegetal”.

Reflexión: “¿Qué especie elegí por una función y no solo por su apariencia?”, “¿Cómo disminuye mi propuesta la demanda de agua?” y “¿Qué usuario podría verse afectado por mi selección?”.

Retroalimentación y tarea: El docente corrige los cálculos esenciales y señala incompatibilidades vegetales. Como tarea, cada equipo desarrolla dos alternativas de implantación en planta.

Sesión 4: Ideación y anteproyecto sostenible

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

El docente presenta los productos acumulados: diagnóstico, matriz material y paleta vegetal. Pregunta: “¿Qué concepto espacial puede integrar todas estas decisiones?”. Los estudiantes explican en un minuto el vínculo entre su problema prioritario y la alternativa que desean explorar.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos.

Presentación del contenido

El docente muestra ejemplos de diagramas de concepto, zonificación, secuencias de recorrido, secciones bioclimáticas y jerarquías espaciales. Explica que el anteproyecto debe demostrar relaciones entre uso, forma, vegetación, agua y construcción. Presenta la condición de trabajo: producir dos alternativas antes de elegir una.

Actividad 1: Charrette de alternativas

Objetivo específico: Diseñar alternativas espaciales integradas.

Organización: Equipos de cuatro.

- Durante los primeros diez minutos, cada integrante dibuja individualmente una idea sin consultar al equipo.
- El equipo selecciona y combina las ideas más pertinentes.
- Desarrolla dos alternativas en planta esquemática, cada una con acceso, recorrido, zonas de estancia, vegetación, agua, sistema constructivo y orientación.
- Escribe para cada opción una frase conceptual y tres indicadores de desempeño.

Producto: Dos alternativas de anteproyecto en escala esquemática.

Rol del docente: Hace preguntas como “¿Qué actividad ocurre aquí?”, “¿Cómo se mueve el agua?” y “¿Qué decisión constructiva se lee en la planta?”.

Tiempo: 40 minutos.

Actividad 2: Evaluación comparativa de alternativas

Objetivo específico: Evaluar propuestas según criterios ambientales, espaciales y sociales.

Organización: Equipos de cuatro.

- Los estudiantes valoran ambas alternativas de 1 a 5 en coherencia con el diagnóstico, confort, biodiversidad, agua, materialidad, accesibilidad, mantenimiento y viabilidad.
- Identifican la alternativa con mayor desempeño y explican qué elementos de la otra conservarán.
- Redactan una decisión de diseño de máximo 200 palabras.

Producto: Matriz comparativa y alternativa seleccionada.

Rol del docente: Revisa que las puntuaciones tengan evidencias y solicita que cada criterio se relacione con un problema real.

Tiempo: 25 minutos.

Actividad 3: Desarrollo del anteproyecto

Objetivo específico: Representar la solución mediante recursos gráficos arquitectónicos.

Organización: Equipos de cuatro.

- Elaboran una planta general con escala, norte, accesos, recorridos, usos, vegetación y materiales.
- Dibujan una sección que muestre suelo, drenaje, sombra, vegetación y sistema constructivo.
- Construyen un diagrama de relaciones entre estrategia ambiental, solución espacial e indicador de desempeño.
- Preparan una explicación oral de tres minutos.

Producto: Lámina de anteproyecto con planta, sección y diagramas.

Tiempo: 35 minutos.

Diferenciación y transición

Los estudiantes que terminen antes desarrollan una tercera sección o un esquema nocturno de iluminación eficiente. Quienes necesiten apoyo reciben una plantilla de zonificación, escalas sugeridas y ejemplos de simbología. El docente anticipa: “La próxima sesión comprobaremos si el anteproyecto funciona técnicamente mediante detalles y prototipos”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis: Cada equipo completa un cuadro de tres columnas: “decisión espacial”, “razón ambiental” y “evidencia esperada”.

Reflexión: “¿Qué alternativa descartamos y por qué?”, “¿Qué relación entre forma y desempeño es más clara en nuestro proyecto?” y “¿Qué aspecto aún es una hipótesis?”.

Retroalimentación y tarea: El docente selecciona dos anteproyectos para ejemplificar fortalezas y errores comunes. Como tarea, los equipos preparan dos detalles constructivos y una lista preliminar de cantidades.

Sesión 5: Prototipado, detalles y validación

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

El docente muestra un detalle constructivo incompleto y pregunta: “¿Qué información hace falta para que otra persona pueda construir o evaluar esta solución?”. Los equipos revisan sus anteproyectos y definen qué encuentro requiere mayor precisión: suelo-pavimento, cubierta-jardín, tanque-canaleta, estructura vegetal o borde accesible.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos.

Presentación del contenido

Se realiza una demostración de 15 minutos sobre lectura y elaboración de detalles: capas, espesores, pendientes, drenajes, uniones, protección de raíces, mantenimiento, desmontaje y accesibilidad. El docente explica que un sistema sostenible debe representarse como una solución técnicamente verificable y no como una etiqueta.

Actividad 1: Taller de detalle constructivo

Objetivo específico: Representar sistemas constructivos sostenibles con información suficiente para su comprensión técnica.

Organización: Equipos de cuatro.

- Cada equipo selecciona dos puntos críticos de su proyecto.
- Dibuja los detalles en escala 1:10 o 1:20, incorporando materiales, capas, fijaciones, pendientes, drenaje y mantenimiento.
- Incluye una nota sobre origen, durabilidad y posibilidad de reparación o desmontaje.
- Un integrante explica el detalle sin que los demás intervengan; el equipo identifica información ausente y la incorpora.

Producto: Dos detalles constructivos anotados.

Rol del docente: Pregunta “¿Dónde termina el agua?”, “¿Qué sucede si se reemplaza una pieza?” y “¿Cómo se garantiza la accesibilidad?”.

Tiempo: 40 minutos.

Actividad 2: Prototipo físico o digital

Objetivo específico: Validar espacialmente la relación entre construcción, vegetación y recorrido.

Organización: Equipos de cuatro.

- Los equipos construyen una maqueta parcial a escala o un modelo digital con énfasis en el punto crítico elegido.
- Representan alturas vegetales, pendientes, captación de agua, zonas de sombra, recorridos y encuentros materiales.
- Simulan una lluvia con una botella rociadora en la maqueta o analizan el flujo mediante una vista digital.

- Registran una falla detectada y una modificación aplicada.

Producto: Prototipo y ficha de prueba.

Rol del docente: Observa la correspondencia entre el dibujo y el prototipo y pregunta qué evidencia demuestra que la solución funciona.

Tiempo: 35 minutos.

Actividad 3: Prueba de usuario y revisión cruzada

Objetivo específico: Evaluar la propuesta desde la experiencia de distintos usuarios.

Organización: Equipos de cuatro y parejas de equipos.

- Un equipo presenta el recorrido de una persona mayor, una persona con movilidad reducida, un niño y una persona encargada del mantenimiento.
- El equipo revisor verifica continuidad, seguridad, sombra, legibilidad, acceso, descanso y mantenimiento.
- Se registran tres observaciones y se propone una mejora prioritaria.
- El equipo autor decide qué observaciones incorpora y justifica las que rechaza.

Producto: Ficha de prueba de usuario y lista de ajustes.

Tiempo: 25 minutos.

Diferenciación y transición

Quienes avancen antes elaboran una estimación básica de cantidades y mantenimiento anual. Quienes requieran apoyo utilizan una plantilla de detalle por capas y reciben una tutoría breve. El docente conecta con el cierre: “La propuesta ya ha sido probada; en la última sesión deberán comunicarla, defenderla y evaluar su pertinencia”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos.

Síntesis: Los equipos completan la frase: “La prueba reveló que ____; por eso ajustamos ____”.

Reflexión: “¿Qué decisión técnica fue más difícil de representar?”, “¿Qué usuario aportó la crítica más relevante?” y “¿Qué diferencia existe entre una idea atractiva y una solución verificable?”.

Retroalimentación y tarea: El docente verifica que cada equipo tenga dos detalles y una modificación documentada. Como tarea, deben finalizar la lámina, la memoria de diseño y la presentación final.

Sesión 6: Presentación, defensa y evaluación del proyecto

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos.

El docente explica la dinámica de presentación y los criterios de la rúbrica. Pregunta: “¿Qué evidencia utilizarán para demostrar que su propuesta es sostenible y no solo visualmente atractiva?”. Los equipos organizan sus materiales,

prueban la presentación y distribuyen las intervenciones.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 95 minutos.

Presentación del contenido

El docente recuerda que la defensa arquitectónica debe articular problema, concepto, decisiones, desempeño y viabilidad. Presenta una estructura de exposición: diagnóstico, estrategia, propuesta, sistema constructivo, áreas verdes, agua, indicadores, mantenimiento y respuesta a la retroalimentación.

Actividad 1: Feria de proyectos sostenibles

Objetivos específicos: Diseñar, argumentar y comunicar una propuesta integrada.

Organización: Equipos de cuatro y panel evaluador.

- Cada equipo dispone de siete minutos para presentar y tres minutos para responder preguntas.
- Debe mostrar diagnóstico, planta, sección, detalles, maqueta o modelo digital, paleta vegetal, diagrama hídrico y matriz de criterios.
- La presentación debe responder explícitamente: “¿Qué problema resuelve?”, “¿Cómo funciona el agua?”, “¿Por qué se eligieron esos materiales y especies?” y “¿Cómo se mantiene?”.
- El panel formula preguntas sobre costo, accesibilidad, durabilidad, consumo de agua y adaptación climática.

Producto: Presentación final y portafolio de proyecto.

Rol del docente: Modera tiempos, registra evidencias y formula preguntas cuando la argumentación sea general o no esté respaldada.

Tiempo: 60 minutos.

Actividad 2: Retroalimentación 2-2-1

Objetivo específico: Evaluar proyectos propios y ajenos con criterios técnicos y ambientales.

Organización: Individual y plenaria.

- Cada estudiante escribe para dos equipos: dos fortalezas, dos preguntas y una recomendación prioritaria.
- Los equipos leen la retroalimentación y clasifican los comentarios en aspectos espaciales, constructivos, ambientales y comunicativos.
- Cada equipo selecciona una mejora que aplicaría si desarrollara una segunda versión.

Producto: Formato de coevaluación y compromiso de mejora.

Tiempo: 20 minutos.

Actividad 3: Síntesis colectiva de aprendizajes

Objetivos específicos: Evaluar y transferir los aprendizajes a situaciones profesionales.

Organización: Plenaria.

- El docente dibuja cuatro núcleos en el tablero: sitio, agua, vegetación y construcción.
- Cada equipo aporta una decisión que conecte al menos dos núcleos.
- El grupo construye un mapa colectivo de estrategias aplicables a patios, parques, cubiertas, corredores urbanos y proyectos de vivienda.

Producto: Mapa colectivo y lista de principios profesionales.

Tiempo: 15 minutos.

Diferenciación

Los estudiantes que finalicen antes elaboran una recomendación de implementación por etapas o una estrategia de comunicación para la comunidad. Quienes necesiten apoyo pueden presentar con tarjetas guía, ampliación de tiempo de preparación o apoyo visual. Se permite demostrar la comprensión mediante explicación oral, lámina, maqueta o modelo digital, siempre que la evidencia técnica sea equivalente.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos.

Síntesis

El docente solicita un resumen individual en tres ideas: “Un sistema constructivo sostenible debe...”, “Un área verde eficaz debe...” y “Una decisión de diseño responsable se justifica mediante...”. Después, cada estudiante entrega su reflexión junto con la autoevaluación.

Reflexión metacognitiva

- “¿Qué objetivo de aprendizaje logré con mayor evidencia y qué producto lo demuestra?”.
- “¿Qué decisión de mi equipo cambió después de recibir datos o críticas?”.
- “¿Cómo aplicaría este proceso en un proyecto arquitectónico real con restricciones de presupuesto y mantenimiento?”.

Retroalimentación, transferencia y cierre

El docente comunica fortalezas generales, señala dos patrones de mejora y entrega retroalimentación escrita según la rúbrica. Se conecta el aprendizaje con concursos, encargos profesionales, diseño urbano, rehabilitación de espacios públicos y certificaciones ambientales. Como reto final opcional, cada estudiante redacta una propuesta de implementación en tres fases para el sitio trabajado.

Evaluación

Tipo y momentos de evaluación

- **Diagnóstica:** En la Sesión 1, durante la comparación de fotografías y el mapa de evidencias. Permite identificar conocimientos sobre sitio, áreas verdes y sostenibilidad.
- **Formativa:** En las Sesiones 1 a 5, mediante observación directa, matrices, revisión de planos, preguntas guía, pruebas de prototipo, coevaluación y retroalimentación docente.
- **Sumativa:** En la Sesión 6, durante la presentación final, defensa ante el panel, portafolio y reflexión individual.

Criterios de evaluación vinculados con los objetivos

- **Análisis contextual, 20 %:** Identifica problemas y oportunidades con evidencias ambientales, espaciales y sociales. Vinculado con el objetivo 1.
- **Selección técnica y ambiental, 25 %:** Compara y justifica materiales, sistemas constructivos, especies y estrategias de agua según criterios verificables. Vinculado con el objetivo 2.
- **Coherencia proyectual, 25 %:** Integra diagnóstico, programa, áreas verdes, agua, materialidad, accesibilidad y representación arquitectónica. Vinculado con el objetivo 3.
- **Argumentación y viabilidad, 20 %:** Explica desempeño, mantenimiento, durabilidad, costo aproximado y beneficio social de la propuesta. Vinculado con el objetivo 4.
- **Evaluación y colaboración, 10 %:** Utiliza la retroalimentación, participa responsablemente y formula mejoras sustentadas. Vinculado con el objetivo 5.

Instrumentos sugeridos

- Rúbrica analítica para el proyecto final y la presentación.
- Lista de cotejo para diagnóstico del sitio, selección vegetal, gestión del agua y detalles constructivos.
- Ficha de observación docente para participación, colaboración, autonomía y argumentación.
- Portafolio físico o digital con mapas, matrices, bocetos, planos, cálculos, prototipo, retroalimentaciones y versión final.
- Formato de coevaluación 2-2-1 entre equipos.
- Autoevaluación individual con reflexión metacognitiva y valoración del aporte al equipo.

Evidencias de aprendizaje

- **Objetivo 1:** Mapa de diagnóstico, entrevistas, matriz problema-oportunidad y pregunta guía del proyecto.
- **Objetivo 2:** Tabla comparativa de sistemas, matriz multicriterio, inventario vegetal y diagrama de gestión del agua.
- **Objetivo 3:** Planta, sección, diagramas, detalles constructivos, maqueta o modelo digital y memoria de diseño.
- **Objetivo 4:** Presentación oral, respuestas al panel, indicadores de desempeño, estrategia de mantenimiento y justificación técnica.
- **Objetivo 5:** Fichas de revisión cruzada, prueba de usuario, registro de ajustes, coevaluación y autoevaluación.