

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P1 - PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Asignatura:	ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA (ARQUITECTURA SUSTENTABLE)		
Profesor Titular:	Dra. Arq. María Victoria Mercado		
Carrera:	Arquitectura		
Año: 2021	Semestre: Primero	Horas por Año: 45	Horas por Semana: 3

PROPUESTA DE CONTENIDOS

Fundamentos:

La preocupación por la evolución espacial de los ambientes arquitectónicos y de las ciudades han originado teorías donde el medio ambiente aparece como una de las principales consideraciones a tener en cuenta. La disciplina arquitectónica y urbanista ya no puede entenderse sin este componente específico, irrenunciable y responsable del *diseño sustentable*.

En los últimos años se ha tornado palpable la crisis de sustentabilidad ambiental y social, dado por el cambio climático, la escasez y desigualdad energética, la falta de agua potable, el consumo desmedido de los recursos naturales, la producción de desechos y la contaminación. Esto requiere el diseño de un hábitat donde las personas puedan desarrollar sus actividades minimizando el impacto ambiental en el entorno natural. Por lo tanto, la formación de los futuros arquitectos debe priorizar las habilidades para dar respuestas y soluciones medioambientalmente conscientes.

La asignatura propone un carácter investigativo-crítico-resolutivo, enfocado en la metodología de aprendizaje basado en problema (ABP). Se focaliza en la apropiación de habilidades resolutivas apoyado sobre el conocimiento de las teorías conceptuales y fundamentales para la concreción de un proyecto sustentable.

Metodología Adoptada:

Se propone como metodología de enseñanza la denominada Aprendizaje basado en problema (ABP). Esta metodología se encuentra dentro de las consideradas como pedagogías activas donde el docente es un orientador, induce a los alumnos a la resolución de problemáticas desde la formulación de hipótesis para la búsqueda de nuevo conocimiento o confirmación de lo conocido. Se trata de una nueva forma de enseñar y aprender que permite reflexionar sobre las habilidades que le permitan al alumno adaptarse a las necesidades del mercado laboral donde se insertarán.

El ABP enfatiza la adquisición de competencias y la comprensión de los principios básicos, en los que se fundamenta la resolución del problema sobre la memorización de conceptos. Esto repercute en incentivo de los alumnos, por trabajar sobre problemas significativos y relevantes para ellos.

Esta metodología incentiva la implicación del alumnado en el proceso de aprendizaje por lo que las tareas y actividades prácticas toman mayor relevancia en la asignatura. Esta actividad propone la búsqueda de soluciones integrales en el proyecto arquitectónico para que se responda a criterios sustentabilidad global (ambiental, social y económica).

Se plantea un problema global que será: La resolución sustentable de un proyecto arquitectónico. Se pretende trabajar horizontalmente con las asignaturas que estén cursando los alumnos, por lo tanto será sobre los trabajos abordados en las asignaturas de taller integrador *Arquitectura IV*, *Arquitectura V* o *Proyecto final*.

Los problemas subyacentes al problema global estarán enmarcados en las temáticas subsidiarias de la sustentabilidad edilicia contenidas en las unidades temáticas del presente plan.

La metodología propuesta debe ser planteada por la consolidación de grupos de trabajo entre los alumnos, de hasta 10 personas. Como mínimo se deben consolidar dos grupos en la asignatura con el objetivo de propiciar posturas controversiales que posibiliten la discusión.

Por lo planteado hasta aquí, se explica el desarrollo de las clases en relación a la actividad expositiva del docente y la actividad resolutoria de los alumnos.

El profesor propiciará los lineamientos y conceptos generales con el objetivo de que el problema sea entendido de manera clara. Cada clase poseerá una parte de exposición docente donde se explicará el problema y se marcarán los márgenes de acción e investigación de cada unidad temática.

Las clases se desarrollarán con un alumnado activo, donde deberán realizar exposiciones de los temas investigados y propiciar la discusión con sus compañeros.

La metodología se estructura en siete pasos:

- 1- Clarificación de términos y conceptos (a cargo del docente)
- 2- Identificación del problema global o subyacente (a cargo del docente)
- 3- Tormenta de ideas (brainstorming) (el docente actúa como árbitro de la actividad de todo el alumnado)
- 4- Categorización de las ideas propuestas (el docente actúa como moderador y guía de la actividad de todo el alumnado)
- 5- Formulación de objetivos e hipótesis de trabajo (el docente actúa como moderador y guía de la actividad de todo el alumnado)
- 6- Estudio e investigación del grupo (a cargo de los grupos de alumnos)
- 7- Discusión (el docente actúa como moderador y guía de la actividad de todo el alumnado)

Debido a la situación de contexto que se produce en el presente año. Se plantea el espacio curricular dentro de la virtualidad conformándose por clases virtuales entre teoría, actividades y trabajos grupales. Para tal desarrollo se incorpora el uso de tecnologías de la información como apoyo a las actividades académicas previstas en la asignatura. Se implementará el uso del aula virtual donde:

- a) Se publicará el material didáctico (bibliografía y/o audiovisuales) como apoyo de las clases teóricas.
- b) Se plantearán formularios tipo cuestionarios con el objetivo de propiciar la comprensión de los temas.
- c) Se plantearán, seguirá y acompañará la realización de los trabajos prácticos.
- d) Se estimulará al alumno para la elaboración de trabajos colaborativos virtuales.

Objetivos:

- Conseguir la plena integración de la arquitectura con los elementos de sustentabilidad.
- Incentivar y propiciar la apropiación de la pluralidad del diseño sustentable en los proyectos arquitectónicos.
- Formar en una postura integrada teniendo en cuenta las cuatro dimensiones, no solo la ambiental, sino además la social, la económica, y la política que todo proyecto necesita para desarrollarse y ser sustentable.
- Desarrollar capacidades resolutorias de diseño ambientalmente consciente para el logro de un ambiente interior comfortable.
- Desarrollar y adaptar las normas de certificación edilicias sustentables a los ámbitos locales y sus realidades.
- Incentivar un cambio de actitud al momento de proyectar, considerando en forma sistémica todos los impactos ambientales en el ciclo de vida en un edificio.

UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD I: Arquitectura sustentable - enfoque

Carácter: Introdutorio – conceptual – investigativo

Contenidos: Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles, en que nos incumbe?; Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante, se puede lograr?; Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento, ¡el agua!; Objetivo educación de calidad, derecho de todos!. Arquitectura Sustentable o Arquitectura Sostenible?. Discusión: viabilidad del desarrollo sustentable. La noción desarrollo sustentable se centra en los vínculos entre asuntos ambientales y socioeconómicos; entonces ¿es posible que crecimiento económico y aumento de la productividad sean

compatibles con la preservación ambiental? La arquitectura y la energía en la historia. La arquitectura actual y los problemas medioambientales. Sustentabilidad en el hábitat construido. Edificios sustentables- edificios verdes- edificios ecológicos: ¿marketing o verdad?

UNIDAD II: Energía y energías renovables en la arquitectura

Carácter: conceptual – investigativo

Contenidos: La matriz energética del hábitat humano: fuentes primarias, vectores energéticos y uso final. Aspectos socioeconómicos de la energía. Consumos energéticos en la edificación. Conservación, ahorro energético y uso racional de la energía. Uso racional y eficiente de la energía. Clima y recursos energéticos renovables disponibles. Energías renovables en la arquitectura: Solar térmica y Solar fotovoltaica, Biogás, Biomasa, Geotermia.

UNIDAD III: Metodologías de evaluación y certificación

Carácter: conceptual – operativo

Contenidos: Metodologías y herramientas de certificación. Normativa, Estándares, Guías. IRAM 11900 + LEED + PASSIVE HOUSE. La búsqueda de la sustentabilidad certificada... una tarea peligrosa. Ejes temáticos de análisis y evaluación arquitectónicos: entorno inmediato, gestión del agua, energía, materiales, calidad del aire interior.

UNIDAD IV: Arquitectura bioclimática y la resiliencia edilicia

Carácter: conceptual – explorativo

Contenidos: ¿Que sabemos? ¿Dónde estamos parados? ¿Cómo estamos proyectando? El aporte de lo vernáculo a la arquitectura bioclimática. Edificios resilientes al cambio climático. Proyectar para hoy y el futuro. Edificios medioambientalmente seguros.

UNIDAD V: Uso eficiente del agua y tratamiento de efluentes.

Carácter: conceptual

Contenidos: Uso eficiente del Agua. Consumo excesivo. Tipos de aguas: pluvial, gris, negra. Reciclado de aguas: consumo, desecho, sustituible. Beneficios de la recuperación de agua: lluvia, gris y negra.

UNIDAD VI: Análisis del ciclo de vida (acv), materiales y recursos

Carácter: conceptual – operativo

VI.1. Visión global del proceso de ACV. Metodología de ACV simplificada, una visión para los edificios. Inventario de ciclo de vida. Indicadores de ecoeficiencia: huella ecológica, Huella hídrica, huella de carbono (especialista invitado).

VI.2. Materiales y Recursos. Contenido energético de los materiales. Reciclado-Reuso-Reutilización. El desecho como recurso. Materiales industriales, naturales, reciclados. Propiedades de los materiales. Calidad constructiva.

DESARROLLO DEL ESPACIO CURRICULAR y REQUISITOS DE REGULARIDAD

El Espacio Curricular se desarrolla en el primer semestre anual, una sola vez en el año y al finalizar el semestre los alumnos deben obtener la regularidad y aprobación.

La materia Arquitectura Bioclimática se dictará los martes de 9hs a 12hs y las clases de consultas serán los días lunes de 8:30 a 9:30 horas.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para obtener la regularidad en la asignatura Arquitectura Bioclimática se deben cumplimenta con los siguientes requisitos:

- 1- Inscripción como alumno regular en el espacio curricular Arquitectura Bioclimática.
- 2- Asistencia mínima del 80 % a las clases.
- 3- Entrega total de prácticos y aprobación en primera instancia o de forma recuperatorio de una instancia.

Una vez obtenida la regularidad, el alumno debe presentar:

- 1) un coloquio final donde se observe la aprehensión de todos los contenidos de la asignatura.
- 2) La presentación de un esquema arquitectónico sustentable, de un proyecto de arquitectura en el que se encuentren trabajando de acuerdo al nivel de su carrera (Arquitectura IV, Arquitectura V y Proyecto Final) donde se observe la aplicación de los conceptos abordados en la asignatura Arquitectura Bioclimática.

La aprobación de dicha exposición y la presentación del esquema arquitectónico sustentable le permitirá al alumno acceder a la promoción directa por medio de calificación numérica según la escala determinada en la Ordenanza 108/2010 CS. La calificación estará entre las siguientes opciones:

SISTEMA DE CALIFICACIONES (Ord N° 108/10 C. S. - Art. 4°)		
Resultado	Escala Numérica	Escala Porcentual
No Aprobado	Nota 0	% 0%
	1	1 a 12%
	2	13 a 24%
	3	25 a 35%
	4	36 a 47%
	5	48 a 59%
Aprobado	6	60 a 64%
	7	65 a 74%
	8	75 a 84%
	9	85 a 94%
	10	95 a 100%

Entre los puntos que se valorarán de los alumnos para su aprobación estarán:

- a- La adecuación del trabajo en relación a los enunciados propuestos,
- b- La aplicación de los contenidos de la asignatura al proyecto arquitectónico, y,
- c- La precisión conceptual.

Se destaca que el espacio curricular *Arquitectura Bioclimática* está reservado **solo** para alumnos regulares.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

Actividad	Carga horaria por semestre
Clases teóricas	30
Exposición de trabajos de investigación de los alumnos	9
Presentación de trabajo final	6
Total	45



María Victoria Mercado
Dra. Arquitecta
Investigadora Adjunta CONICET
Mendoza, 15 de Abril de 2021