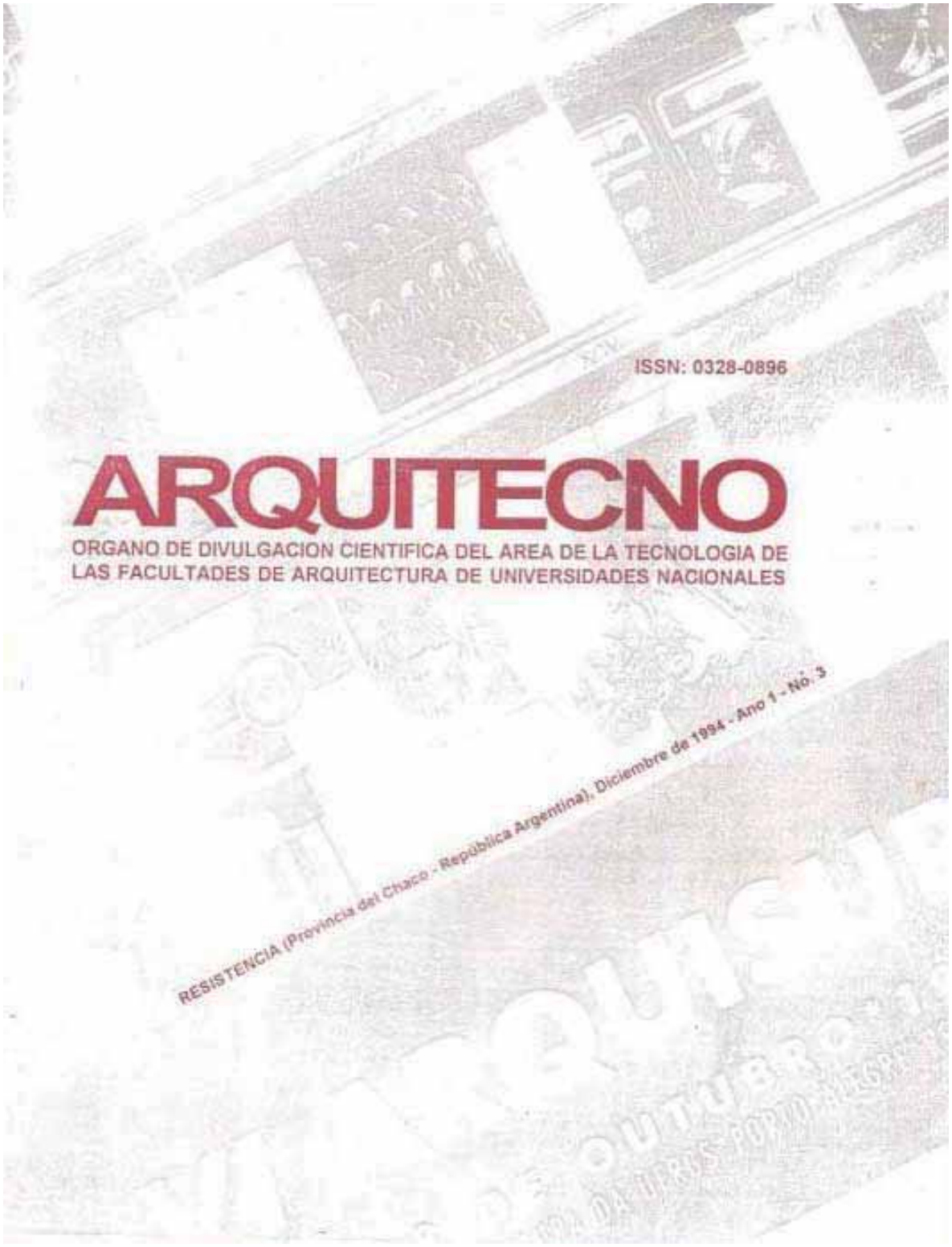
ISSN: 0328-0896
ARQUITECNO
ORGANO DE DIVULGACION CIENTIFICA DEL AREA DE LA TECNOLOGIA DE LAS FACULTADES DE ARQUITECTURA DE UNIVERSIDADES NACIONALES
RESISTENCIA (Provincia del Chaco - República Argentina), Diciembre de 1994 - Año 1 - Nº. 3

ISSN: 0328-0896

ARQUITECNO es una publicación del Area de la Tecnología de ls Facultades de Arquitectura de Universidades Nacionales de la República Argentina:

Buenos Aires
Córdoba
La Plata
Litoral
Mar del Plata
Nordeste
Rosario
San Juan
Tucumán

Editor Responsable:
Arq. Daniel E. VEDOYA
Asistente:
Jorge E. MILÁN

Dirección Postal:
ARQUITECNO
Area de las Ciencias de la Tecnología
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Av. las Heras 727
(3500) RESISTENCIA
(Prov. del chaco - República Argentina)
Tel. 0722-24114/25573
Fax. 54-722-20088

Correo Electrónico:
ARQTEC@ARUNNEBITNET

Impreso en los talleres gráficos de la Direción de Impresiones de la U.N.N.E.
Av. Las Heras 727
Resistencia (Chaco) Diciembre de 1994.

Impreso en Argentina

Sumario

Página 2

ATYDA '94 - Conclusiones de la Reunión realizada en San Juan.

Página 4

ARQUISUR - Informe de la Reunión del Area Tecnológica en PORTO ALEGRE.

Página 6

Arq. BORTOT - Radiación solar incidente en un plano.

Página 9

Arq. TERZONI - Programa TEKNE - UBA (2da. Parte).

ARQUITECNO 3

LEY DE EDUCACION SUPERIOR

Con respecto al temario que aborda la nueva legislación para la enseñanza superior, se tomó conocimiento de la última versión del proyecto de Ley respectivo de Junio de 1994.

Dicho texto contiene notas aclaratorias que explican o fundamentan cada artículo, donde pueden apreciarse aspectos opinables que hacen necesario un análisis mas exhaustivo y su sometimiento a los órganos directivos de cada Facultad representada en esta reunión de ATYDA '94.

Respecto de las carreras docentes que se organizan o están en vías de creación en todas las Facultades de Arquitectura adheridas, se comentaron las diversas experiencias ejecutadas o en proceso actualmente, destacándose mayoritariamente que se considera imprescindible estructurar requisitos para ingreso y ascenso en los cargos. de la docencia universitaria.

En aquellos casos que se requiera obligatoriedad de seguir la citada carrera docente, se recomienda arbitrar los medios para viabilizar su cumplimiento sin restricciones económicas o académicas sobre todo en los niveles iniciales.

En otros aspectos, advirtiendo una intensionalidad en las autoridades nacionales respectivas de tender a un acortamiento de las carreras de grado, se recomienda evitar la superposición de contenidos en las distintas asignaturas del área, la eliminación de aquellos que puedan considerarse superados y la incorporación de técnicas multimediales que perfeccionen el proceso de enseñanza aprendizaje. En resumen sugiere que las disciplinas del área sean mas consistentes en temas específicos.

POSGRADOS

En cuanto a la formación de posgrado, carreras de Doctorados, y/o Magisters, se solicita a cada representante, que envíe al resto de las Facultades de Arquitectura del País la información de la situación actual en la materia, atento a la diversidad de los casos vigentes.

Se coincide en el objetivo de que existan en las unidades académicas, Maestrías y Doctorados en temas del Area de Tecnología.

A este efecto se propone incluir en el temario de las próximas reuniones de ATYDA el análisis de los recursos disponibles para materializar la formulación de Posgrado propuesta, para lo cual sería deseable que los asistentes presenten un diagnóstico de esta realidad.

INTERRELACION CON OTRAS AREAS

En el tema interrelación del Area Tecnológica con el resto de las Areas de conocimiento en las carreras de Arquitectura y Diseño, se reitera el concepto de que el profesional de esta disciplina egresa para desarrollar su quehacer en forma totalizadora, integrando el diseño y la materialización de la obra a realizar y sus conocimientos concurrentes.

Se reafirma en consecuencia lo recomendado en la primera Jornada sobre la enseñanza de la Tecnología en la Arquitectura donde se señalaba: "Las Disciplinas (Tecnológicas) deben ser condicionantes de todo el proceso de diseño, y no consideradas como un medio o disciplinas de apoyo. El enfoque deberá ser sistémico, considerando el objeto arquitectónico (o diseño en general) como organismo integrador de todo el proceso de diseñar, donde deben necesariamente intervenir, con igual jerarquía como factor de decisión las disciplinas Tecnológicas".

Se recomienda, dada la vigencia a lo largo del tiempo de estos conceptos, retomar este temario en las próximas reuniones de ATYDA.

Tema Arquitecno

En relación a la revista del Area, se acordó asignarle definitivamente el nombre ARQUITECNO, y establecer una periodicidad de tres (3) números anuales, con fecha articulada de publicación los meses de Abril, Agosto y Diciembre.

Asimismo se resuelve que la evaluación de la pertinencia y rigor científico de los trabajos a publicar con referato, esté a cargo de un comité de evaluación compuesto por no menos de tres representantes de sendas Unidades Académicas integrantes de ATYDA, teniendo como requisitos indispensables que los evaluadores cumplan lo siguiente:

1 - Ser Profesor Titular por Concurso de algunas de las disciplinas del Area de la Tecnología.

2 - Tener trabajos publicados.

3 - Tener antecedentes en trabajos de Investigación en temas relacionados con el Area de la Tecnología.

No obstante, al margen de esto, la Revista también publicará sin referato, aquellos trabajos que, a modo de colaboración, propongan los docentes e investigadores del Area.

Para agilizar el trámite de la recepción de trabajos y remisión al Nordeste, una vez producida la evaluación pertinente, se propone que cada unidad académica se constituya en corresponsal de la Revista, a cuyo efecto designará la persona responsable de esta función, con el objeto de realizar la recepción y remisión de los trabajos, a la vez que arbitre los medios necesarios para generar recursos de finan-

ciación para la edición de aquella y se ocupe de su promoción.

A través de la revista misma se establecerán con mayor detalle los requisitos y normas que cada publicación exija.

Como temario general se coincidió asimismo en que para las próximas reuniones de ATYDA se establezca un ordenamiento temático que responda al siguiente esquema:

Distribución de Temas:

Académico Político (general)
Académico Organizativo (del Area)
Académico Tecnológico (conceptual)
(contenidos)

En este sentido se destaca el valioso aporte de temas específicos de diversas Areas Tecnológicas presentado en esta 5ta. reunión ATYDA '94 que incluyo importantes referencias a los condicionantes y experiencias que tenía la Facultad de Arquitectura anfitriona en el tema sísmico que le exige su condición de asentamiento en la Ciudad de San Juan.

También parte de este trabajo serán de aparición en los próximos números de la publicación del órgano de divulgación del Area, ARQUITECNO.

Asimismo se recomienda que ATYDA, participe activamente en el órgano de encuentro entre las Areas Tecnológicas y el ARQUISUR en sus próximas reuniones ya programadas (Porto Alegre Octubre de 1994, Tucumán Abril 1995 y Yacyreta Octubre 1995), continuando los vínculos ya iniciados en el IV Encuentro ARQUISUR realizado en Florianópolis, Brasil, en Noviembre de 1993, teniendo como Secretaría Centralizadora de propuesta, publicaciones, etc. la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República, Montevideo, República Oriental del Uruguay, Teléfono Fax 059 - 824063 o 824066 (Profesor Jorge SCHINCA).

Finalmente por consenso, se propone a la Facultad de Arquitectura de laUniversidad Nacional de la Plata como próxima sede para la 6ta. Reunión ATYDA '95.

Conclusiones de la Reunión de ATYDA realizada en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Juan entre los días de 1994.

VI REUNION DE ARQUISUR- Porto Alegre, 28 de Octubre de 1994.

Informe de los profesores representantes de las áreas tecnológicas, realizado en paralelo al VI Encuentro de Decanos y Directores de Arquisur.

El grupo deliberante estuvo integrado por las siguientes Escuelas y Facultades:

FA - UR - Montevideo, Uruguay.
FA - UR - Salto, Uruguay.
FADU - UBA - Buenos Aires, Argentina.
FAU - Mar del Plata, Argentina.
FAU - Santa Fe, Argentina.
FAU - UFRGS - Porto Alegre, Brasil.
FAU - UNLP - La Plata, Argentina.
FAU - UNNE - Resistencia, Argentina.
UFPB - Curso de Arquitectura y Urbanismo Paraiba, Brasil..
UFSC/CTC/ARQ - Florianópolis, Brasil

También participaron delegados del Sindicato de Arquitectos de Rio Grande do Sul.
Se mantuvieron 3 sesiones de trabajo.

PRIMERA

Se dio entrada al material aportado por los distintos participantes, el que fue recibido por la Secretaría del Area Tecnológica de ARQUISUR, a cargo de Uruguay.

Se dio lectura al informe sobre el IV ARQUISUR.

SEGUNDA

1. UBA propone:

Potenciar la investigación en el área Tecnológica.

Acrecentar el intercambio de docentes y alumnos en el área por medio de invitaciones entre los distintos centros.

Lograr la participación de los consejos y Asociaciones profesionales en las próximas reuniones.

Promover el uso del video como instrumento didáctico.

Estudiar las patologías en la construcción, el control de calidad, el comportamiento de los materiales frente al fuego y los edificios inteligentes de alta tecnología.

Compatibilizar planes de estudio en todo el ámbito de influencia de Arquisur.

Asimismo, propone ajustar los planes de estudios para lograr la especialización de los arquitectos en posgrados y la capacitación en el manejo de la cambiante información técnica.

Finalmente, propone estudiar la capacitación tecnológica y las responsabilidades del arquitecto del Siglo XXI.

2 ARQ - UFSC propone:

Abrir líneas de investigación en tecnología de la infraestructura urbana.

3 FAU - UNNE propone:

Estudiar el impacto ambiental de la aplicación de las diferentes tecnologías.

Publicar en la revista ARQUITECNO de la Asociación ATYDA, investigaciones y otros trabajos del área tecnológica provenientes de ARQUISUR.

Reforzar la idea de que la tecnología no es una disciplina de apoyo sino que participa de forma determinante en el proceso de diseño desde su inicio.

4 FAU - Santa Fe propone:

Utilizar al máximo la informática en las Facultades de Arquitectura e intercambiar disquetes.

5 FAU - Mar del Plata informa:

Sobre la organización de Taller de Construcción con 3 etapas: Introductorio, Ciclo Básico y Materias Opcionales a partir de 4to. Taller, tales como asistencia al Autoconstructor, Arquitectura sin Arquitectos y Mantenimiento.

6 FAU - Salto, Uruguay informa:

Sobre investigación-acción en adobe para viviendas de bajo costo.

7 FAU - UFRGS informa:

Las materias técnicas en esta facultad son subsidiarias, no hay Departamento de Tecnología y las materias del área son dictadas por ingenieros. Esto determina que el lenguaje no se integre en el concepto arquitectónico.

8 FAU - Montevideo presenta:

Informe de Arq. Schinca sobre enseñanza de la Estabilidad de las Construcciones.

Informe del Arq. Igorra sobre experiencia de integración de cátedras de Composición, Expresión Gráfica e Introducción a la Tecnología en año introductorio del Taller Yim.

Propuesta del Arq. Kruk para la creación de un Sistema de Documentación sobre Patrimonio Tecnológico Regional.

TERCERA

Conclusiones:

a) Mantener la información con otros Centros sobre enseñanza, como y cuando.

b) Divulgación sobre investigación, extensión y producción científica que se realice en los distintos Centros.

Utilizar la publicación ARQUITECNO de ATYDA (Area de la Tecnología y Disciplinas Afines - Argentina), a Cargo de la FAU de la Universidad Nacional del Nordeste de Argentina, como órgano de difusión de ARQUISUR en el Area de Tecnología.

c) Interacción permanente por parte de los integrantes del Grupo. En particular se promoverá el intercambio de docentes con el propósito de realizar cursos, exposiciones y recoger información sobre planes de estudio y técnicas didácticas pedagógicas.

d) Instrumentar la creación del "Sistema de Documentación" sobre patrimonio tecnológico regional (encomendar al Arq. Kruk - Uruguay - el diseño del sistema).

e) Fijar el próximo encuentro para el VII ARQUISUR.

f) Encomendar a las delegaciones de las facultades del Uruguay, de Florianópolis (Brasil) y del Nordeste y FADU - UBA (Argentina) la formulación de cursos para posgraduados en el área tecnológica.

Los delegados presentes manifiestan su acuerdo con el presente texto y sus conclusiones y solicitan su consideración por parte de los señores Directores y Decanos.

Firman el informe:

Araujo, Sergio O. (Santa Fe - Argentina)
Beasley P, Ana (Salto - Uruguay)
Del Rio, Marcelo A. (Mar del Plata - Argentina)
Garzón, Juan S. (Santa Fe - Argentina)
Giacon, Roberto O. A. (Buenos Aires - Argentina)
Igorra, Jaime (Montevideo - Uruguay)
Kruk, Walter (Montevideo - Uruguay)
Mascaró, Lucía (Porto Alegre - Brasil)
Nottoli, Hernán S. (Buenos Aires)
Silva, Francisco A. Goncalves da (Paraiba - Brasil)
Silveira, Wilson J.C. (Florianópolis - Brasil)
Terzoni, Carlos (Buenos Aires - Argentina)
Vedoya, Daniel E. (Nordeste - Argentina)
Wadel, Gerardo (La Plata - Argentina)

RADIACION SOLAR INCIDENTE EN UN PLANO

Arq. Erio Mario BORTOT

Para la determinación de las cargas térmicas por radiación solar que inciden en un edificio, es necesario conocer su valor sobre cada plano del mismo.

El uso generalizado de calculadoras, permite obtener en forma rápida y exacta, los valores de radiación requeridos, para cualquier día del año. Debemos contar solamente con los datos geográficos de la zona y algunos datos de radiación, que se obtienen en las estaciones de observación meteorológicas mas cercanas.

Los ángulos se dan en grados sexagesimales. Como la mayoría de las computadoras, procesa los ángulos en radianes, en las ecuaciones que relacionen ángulos, este debe multiplicarse por el coeficiente.

Geometría Solar

La tierra gira alrededor del sol, recorriendo una trayectoria ligeramente elíptica, en el plano de la eclíptica. A su vez, gira alrededor de su eje, el que tiene una inclinación de 23.45° con respecto a dicho plano, de donde derivan las variaciones estacionales del trayecto aparente del sol.

La duración completa del recorrido, tarda 365.25 días, denominado año sideral. El año calendario, se establece sobre 365 días, debiendo agregarse un día suplementario cada cuatro años, para compensar la diferencia (año bisiesto).

En el año se suceden cuatro fechas fundamentales, derivadas de la posición del sol en la **bóveda** celeste. Aproximadamente los días 21 de **Junio** y 21 de **Diciembre**, la incinación de los rayos solares se efectúa en forma **perpendicular a los trópicos de Cáncer y de Capricornio respectivamente**. La culminación del **ascenso y descenso solar determina las efemérides de los solsticios**. Cerca de las mismas **fechas de Marzo y Septiembre**, la inclinación de los rayos solares se efectúa en forma **perpendicular a los planos ubicados sobre el ecuador. La igual duración de los días y noches, determinan los equinoccios.**

Se define como **declinación** [DEC], al ángulo formado por el rayo solar incidente en la tierra y el plano que contiene el ecuador. El ángulo preciso varía con el ciclo de los años bisiestos, pero puede calcularse el valor medio, mediante la ecuación:

DEC = 23.45 * sen [360º(DIA - 81)/365]

Siendo **[DIA]** los días del año, para el año calendario medio.

[1 de Enero = 1 ; 31 de Diciembre = 365]

Los días del año, para los valores medios de los equinoccios y solsticios, resultan:

DIA	DEC
81	0°
172	+ 23.45°
264	0°
355	- 23.45°

Los ángulos que define la posición son:
Altura **[ALT]**, que es el ángulo medido verticalmente, entre el rayo solar y la proyección horizontal del mismo. Se mide 0° a 90° con valores positivos por encima del horizonte.
Azimut **[AZI]**, que es el ángulo medido horizontalmente, entre la proyección horizontal del rayo solar y una dirección de referencia. La convención es medirlo en el sentido de las agujas del reloj, conforme a cualquiera de las siguientes reglas:
*Origen en orientación Norte, con valores (+) hacia el Este.
*Origen en orientación Sur, con valores (+) hacia el Oeste.

La relación entre ambos es sumar o restar 180°.

Se adopta la primera convención. Esto determina que el observador se ubique hacia el Norte, teniendo el Este a su derecha y el Oeste a su Izquierda, con los siguientes ángulos.

Norte = 0°; Sur = 180°; Este = 90°; Oeste = (-90°)

El horario solar **[HS]**, que mide el tiempo transcurrido, está en correspondencia con el movimiento aparente del sol, marcando las 12 hs. en su culminación.

La coincidencia entre el horario solar con el horario legal, establecido por el reloj existe solamente en la longitud de referencia para este. Las hora legal tiene en cuenta otras consideraciones, independientes de la geometría solar. También, debido a la trayectoria elíptica de la Tierra alrededor del Sol, se producen variaciones de velocidad, que se manifiestan

en pequeños adelantos y atrasos, que deben corregirse mediante la "ecuación del tiempo". La relación 4.(LL - LR) + ET es la diferencia, medida en minutos, entre el horario legal y el horario solar.

HS = HR - 4. (LL - LR) + ET

siendo:

LL = Longitud del lugar.

LR = Longitud de referencia para el horario legal.

ET = Corrección según la "ecuación del tiempo" [tablas]

El ángulo horario **[AHR]**, es la distancia angular recorrida por el sol y equivale a 15° por hora. Su origen se establece a las 12 hs. y conforme a la orientación del Azimut, su relación con el horario solar es:

AHR = 15.(12 - HS)

La latitud **[LAT]**, se define la posición del lugar con respecto al Ecuador, siendo positivo para el hemisferio Norte y negativo para el hemisferio Sur.

La Altura Solar y el Azimut pueden determinarse como:

ALT = arc.sen (cos LAT.cos DEC.cos AHR + sen LAT.sen DEC)

AZI = arc.cos [(sen DEC - sen ALT)/cos LAT.cos ALT)

Otra ecuación para determinar el Azimut puede ser:
AZI = arc.tan [sen AHR/(cos LAT.tan DEC - cos AHR.sen LAT)]
debiendo sumarse 180° para los valores negativos que resulten en las horas de la mañana.

El valor del azimut en las horas de la mañana surge de las ecuaciones anteriores, mientras que las de la tarde tomarán el valor negativo, que es lo mismo establecer (360° - AZI)

Con las ecuaciones anteriores se determina el valor del Azimut, Angulo Horario y Hora de Salida y Puesta del Sol. (ALT = 0)

AZS = arc.cos (sen DEC/cos LAT)
AHS = arc.cos - (tan LAT.tan DEC)
HSS = (AHS/15)

AZP = 360 - AZS
AHP = 360 - AHS
HSP = 24 - HSS

Incidencia de la radiación solar

La radiación solar, además de incidir sobre la superficie horizontal terrestre, lo hace sobre diferentes planos. Estos tienen una inclinación y una orientación.

El Angulo de Inclinación del Plano [AIP] está formado entre este y la horizontal, medido orientación. En todos los casos es menor que 90°.

El Angulo de Orientación del Plano **[AOP]** se mide con las mismas reglas que el azimut solar.

El Angulo de Sombra Horizontal resulta de la diferencia entre el azimut del sol y la orientación del plano.

ASH = AZI - AOP

Este valor será positivo, si el Sol se encuentra a la derecha y negativo si se encuentra a la izquierda.

El Angulo de Sombra Vertical, se determina en el plano vertical perpendicular, que marca la orientación, entre la proyección del rayo solar sobre dicho plano y la horizontal.

ASV = arc.tan (tan ALT/cos ASH)

El Angulo de Incidencia [INC]. es el ángulo formado por la normal al plano y la dirección del Sol y se expresa como:

INC = arc.cos (sen ALT.cos AIP + cos ASH.cos ALT.sen AIP)

Resolviendo para un plano horizontal y vertical queda:

Horizonte. AIP = 90°; **INC** = arc.cos (sen ALT) = 90° - ALT

Vertical AIP = 90°; **INC** = arc.cos (cos ASH.cos ALT)

Magnitud de la radiación solar

La intensidad del flujo [I] es la cantidad de radiación instantánea para un momento dado y se mide en [w/m2].

Constante solar y radiación en la superficie extraterrestre.

La densidad del flujo solar promedio, que llega a los límites exteriores de la atmósfera terrestre, medido en forma normal al rayo incidente, se denomina "constante solar" y mide 1353 w/m2. Este valor acusa una pequeña oscilación, debido a la trayectoria elíptica de la tierra, cuya radiación, para un día del año es:

Ic = 1353 - [1 + 0.033 cos (0.9863 DIA)] (w/m2).

La radiación diaria acumulada, sobre plano horizontal, en las capas exteriores de la atmósfera, puede determinarse mediante la expresión:

HE = IC.24. (cosLAT . cosDEC . senAHS/□ + AHS . senLAT . senDEC/180

en el plano normal a ambos, que determina la

Radiación en la superficie terrestre.

La radiación que llega a la superficie terrestre es menor y depende de las características de difusión atmosférica. Este valor está compuesto por la radiación directa, que llega directamente del Sol, y la radiación difusa, que es debida a la reflexión de las nubes y dispersión atmosférica. En los climas secos, de cielo despejado, la radiación directa es mas importante que la difusa, ocurriendo lo contrario en las zonas con cielos nublados.

La Radiación Global diaria es la cantidad de radiación solar que incide diariamente en la superficie terrestre. Contiene las componentes de radiación directa y difusa. Las tablas meteorológicas acostumbran dar el valor en Langley. [Ly].

Su valor es:

1 Ly = 10 Kcal/m2 = 11.163 wh/m2

Los datos de radiación que se pueden obtener provienen de las estaciones meteorológicas, las que generalmente, para un cierto período, dan solamente la Radiación Global diaria, sobre la superficie terrestre [HG].

Comparando esta radiación, con la Radiación Diaria Extraterrestre, se obtiene el "índice de transmitancia de la atmósfera".

KT = HG/HE

Con este índice se puede calcular la intensidad total de la radiación total que llega, medida en un plano normal a su dirección principal, como:

IN = IC . KT

Si la radiación se mide en forma global sobre el plano horizontal terrestre, será en cada momento:

IG = IN . sen ALT

También con este índice y mediante una fórmula empírica, puede hallarse el "Indice de difusión atmosférica" como:

KF = 1.3903 - 4.0273 KT + 5.5315 KT2 -3.108 K T 3

Con estos datos se puede calcular la intensidad de la radiación sobre un plano cualquiera, siendo:

ID = IN . (1-KF) . cos INC
componente directa

IF = IG . KF . [(1+cosAIP)/2]
componente difusa

IR = IG . KR . [(1-cosAIP)/2]
componente refleja

IT = ID + IF + IR [w/m2] Intensidad Total

[KR] = Albedo o "Indice de reflectancia del entorno". Este valor depende de las condiciones del medio, siendo bastante alto para zonas con arenas muy claras o nieve: **(0.7 a 0.9)** o reducido para entornos con forestación densa: **(0.1 a 0.3).**

La radiación acumulada diaria sobre un plano cualquiera, para las componentes difusa y reflejada resultan:

HF = HG . KF . [(1 + cosAIP) /2]
irradancia Difusa

HR = HG . KR . [(1 - cosAIP) /2]
irradancia reflejada

La componente directa depende de la incidencia del rayo sobre el plano. El valor acumulado se logra integrando las intensidades incidentes en cada momento. Con cierta aproximación puede lograrse con la sumatoria de las intensidades promedio en cada intervalo, por el valor de los intervalos considerados. En tal caso:

HD = ID (T) . T T=Tiempo (hs)

La suma de las irradancias directa, difusa y releja es:

HT = HD + HF + HR [wh/m2]
Irradancia Total diaria.

* El Arquitecto Erio Mario BORTOT es Profesor Titular de la U.N.S.J.

MODERNIZACION DE LA ENSEÑANZA EN LAS ASIGNATURAS TECNICAS DE LA FADU - UBA

INFORMATIZACION Y EDUCACION PERMANENTE

Introducción

La aplicación de métodos científicos en el campo de la arquitectura y el Urbanismo está abriendo nuevos cauces a partir del desarrollo del recurso informático.

Jean Piaget, el prominente estudioso francés de la psicología de la inteligencia, justificaba la aplicación de categorías lógico-matemáticas en las ciencias sociales, atribuyéndoles a estas últimas una latente "esperanza de matematización".

Nuestra pregunta es:

- ¿Se puede crear una base de conocimientos tecnológicos para la arquitectura incorporando los avances de la inteligencia artificial y la informática?

El proyecto de arquitectura consta (según P. Quintrand) de una primera parte de creación global estricta, seguida de un proceso de ajuste necesario para su definición y cuantificación: allí -"calco sobre calco"- definimos las medidas exactas de nuestro futuro emprendimiento, antes de comenzar la obra. Para Quintrand, aquel primer momento creativo escapa de la incumbencia de la inteligencia artificial, mas no el segundo tramo del conjunto "proyecto". Aunque cuestiona el abordaje informático de este último a partir de consideraciones geométricas (necesariamente dependientes del establecimiento previo de medidas, que son en realidad el resultado deseado) prefiriendo enfoques relacionales. La medida por relación, al fin y al cabo, es la esencia de la proporción arquitectónica.

El PROGRAMA TEKNE propone un objetivo preciso y acotado, propio del segundo paso del proyecto identificado por Quintrand, abordable por el moderno recurso de los ordenadores: la sistematización de los aspectos tecnológicos, específicamente adaptada a la enseñanza. Pero esta incorporación de inteligencia artificial no es concebida sin un paralelo esfuerzo de simplificación conceptual de la materia en estudio, que es en definitiva, la tecnología de la edificación.

Rafael de la Hoz, brillante arquitecto español que redactara la mas moderna normativa tecnológica de su país y presidiera la Unión Internacional de Arquitectos, sostiene que si bien hoy la tecnología es sobreabundante (asocia el tema con la profusión de marcas comerciales de fármacos intrínsecamente similares) también es reductible. "La inflación tecnológica es un subproducto -no deseable- de las economías basadas en la competitividad: una simple catalogación y selección de las diversas tecnologías fundamentales, reduciría fundamentalmente su número a valores perfectamente dominables".

Este doble proceso de simplificación esencial y apoyo informático complementario, permitiría subsidiariamente el rescate de tecnologías mas austeras y tradicionales, junto a las actuales, (salvando así los aspectos ecológicos y de uso racional de la energía que hoy son prioridad en el mundo), rescate justificado además por tres razones de peso que el arquitecto de la Hoz puntualiza: "por el deber moral de la economía, por la preservación de la identidad cultural y por una obligación existencial de prudencia puesto que toda acción extinguida es una pérdida alternativa de posible supervivencia".

La modernización y representación de los conocimientos tecnológicos ligados a la arquitectura (consistente en la administración de información en la memoria de la máquina para poder recuperarla oportunamente), es el complemento indispensable del esfuerzo de síntesis. y permitirá lograr tanto la superación del recurso enciclopédico como su contracara, el relegamiento en las escuelas de arquitectura de la necesaria enseñanza tecnológica por un mero diseño formal.

Objetivos Generales

Crear un centro de referencia de alto nivel para:

-Modernizar la enseñanza de las materias del Area de Tecnología de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - FADU- de la Universidad de Buenos Aires, utilizando herramientas informáticas,

-Promover el intercambio y cooperación con distintas Facultades, Universidades e Instituciones de nuestro país y del exterior, sobre los temas relacionados con la tecnología de la Arquitectura, la Ingeniería de la Construcción y demás disciplinas afines.

-Brindar la asistencia, actualización y formación permanente a estudiantes, profesionales y empresas, en materia de tecnologías de punta existentes y en desarrollo, a través de la informática aplicada específicamente a los aspectos técnicos de las disciplinas mencionadas.

Objetivos Particulares

A - Optimizar cuantitativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de tecnología de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo y la Facultad de Ingeniería, etc. en todas

sus expresiones mediante el uso de nuevos métodos y sistemas de aprendizaje que posibilitan la actualización permanente de la información sobre la materia.

B - Formar el cuerpo de profesores y docentes de la FADU, FI, etc. en el uso de nuevas tecnologías de enseñanza.

C - Otorgar formación permanente a alumnos, profesionales y empresarios en el uso de nuevas herramientas aplicadas a la tecnología.

AREA ACADEMICA

D - Formar equipos multidisciplinarios para abarcar temas académicos específicos.

E - Aplicación de nuevos métodos y sistemas de enseñanza.

F - Uso de tecnología de punta en la formación de docentes, alumnos, profesionales y empresarios.

METODOLOGIAS Y METAS PARTICULARES

Por las características del Area esta participará con las otras, de sus objetivos específicos:

1 - Acercar a los profesores del Area el uso de nuevos medios informáticos, aplicables a la actividad profesional y al proceso de enseñanza-aprendizaje.

2 - Instrumentar la capacitación de profesores del Area de Tecnología sobre el uso de software específico y sobre el sistema Multimedia aplicado a la enseñanza de las materias técnicas y vinculantes.

3 - Promover la formación de alumnos en materia de aplicación de la informática en el proceso de proyecto y documentación de un hecho constructivo.

4 - Relacionar al Area de Tecnología con los investigadores en Multimedia para la creación de videos y demos educativos asistidos por computadora.

5 - Asistir al Area de Tecnología en el proceso de actualización de las materias.

6 - Armar un taller de formación permanente en el uso de Hard y Soft específicos del Area de Tecnología (existente y en desarrollo) para profesionales y empresarios.

En coordinación y colaboración con el Area de Transferencia de Tecnología.

Con la participación de los señores profesores del Area de Tecnología de Grado, para lograr el cumplimiento de los objetivos particulares, especialmente en los puntos 1,3, y 6.

1 - Conformación de un listado actualizado de profesionales y estudios de Arquitectura e Ingeniería, de industrias, de empresas constructoras, proveedoras, consultoras y afines, de Facultades de Arquitectura e Ingeniería e Institutos Terciarios.

3 - Coordinación y colaboración para la creación de una ficha técnica uniforme y práctica para contener una síntesis de la temática a transferir y su posterior mantenimiento y actualización (programas, sistemas, bases de datos, interactivos, informaciones gráficas y alfanuméricas, etc.).

6 - Conformar un sistema para la utilización de la Biblioteca Multimedia a crearse dentro del PROGRAMA TEKNE, para implementar cursos de actualización a distancia.

En coordinación con el Area de Investigación

Colaboración en el cumplimiento de los puntos 2 y 3, de su plan de trabajo.

2 - Promover el desarrollo de recursos multimediales de la Investigación sobre nuevos métodos y sistemas educativos, de manera que se puedan implementar diversos medios (impresos, gráficos, audio, video, animación, etc.) para la enseñanza aprendizaje presencial y a distancia.

3 - Conformar los medios para hacer efectiva la transferencia de las investigaciones y trabajos referidos a la construcción y el Diseño, que se desarrollan en el ámbito de las Secretarías de Investigación de la FADU y la FI de la UBA y en el CONICET, hacia el grado y el posgrado de la FADU, profesionales, instituciones y empresas, a los efectos de promover la actualización permanente.

En coordinación y colaboración con el Area de Cooperación Internacional
Para el cumplimiento de sus metas particulares, especialmente en los puntos 1,4,5 y 7.

1 - Iniciar contactos con Facultades de Arquitectura del extranjero a los efectos de comparar programas y métodos de enseñanza en las materias tecnológicas.

4 - Promover la edición de la oferta formativa internacional de posgrado en tecnología de la Arquitectura y la construcción antes descripta para el beneficio de la comunidad universitaria y profesional.

5 - Hacer efectiva la participación del PROGRAMA TEKNE, en programas de Investigación, docencia y divulgación, tales como el "Análisis comparativo de Léxico de Edificación en paises de Habla Hispana" (Instituto de Cooperación Iberoamericana -ICI y Universidad de Valladolid).

7 - Promover la edición de un Boletín del PROGRAMA TEKNE, susceptible de circulación internacional.

PLAN DE TRABAJO

Segundo Semestre de 1992 - Primer Semestre 1992

1 - En las distintas reuniones del Cuerpo Departamental del Area de Tecnología ampliar y completar la información y difusión de los Objetivos Generales y Particulares del PROGRAMA TEKNE, mediante la colaboración y participación de los docentes del Area.

2 - Continuar la tarea de coordinación, información, auspicio y participación según corresponda, de los integrantes del Area de Tecnología de Grado, a Cursos, Jornadas, Congresos, Seminarios y otros eventos relacionados, para una mas completa formación y actualización de conocimientos e información particularizada de las posibilidades de la informática y del ordenados en materia de DISENO Y TECNOLOGÍA

3 - Formación de un Equipo coordinado por esta Dirección integrado por cinco profesores -uno por cada Sub-Area Pedagogía-, a fin de prestar asistencia y apoyo pertinente en temas específicos tal como la reciente creada Asignatura Electiva "TECNOLOGIA ASISTIDA POR ORDENADOR", a cargo de los profesores Arq. Cristian Collazo Blaho e Ing. Eduardo Longinotti.

4 - Se considera a esta Asignatura como un PLAN PILOTO para otras asignaturas del Area.

5 - Al final del cuatrimestre 1991 el Equipo Asesor y los señores profesores de la Asignatura Electiva podrán obtener conclusiones y recomendaciones para optimizar su dictado, su actualización y sugerir la creación de otras asignaturas electivas de características similares.

6 - Formación de un Cuerpo de Profesores en el uso de las nuevas herramientas y metodologías de la enseñanza que la informática y el ordenador nos imponen o sugieren, y otros que podrían integrarse en un futuro próximo al equipo de profesores encargado de los distintos Cursos de la "Carrera Docente" aprobada oportunamente por el Consejo Directivo de la FADU.

7 - Gestionar ante quién corresponda los medios mínimos necesarios a fin de optimizar el dictado de la unidad temática "Computación" de la asignatura de grado Matemáticas II. El pedido vale asimismo para las otras Sub- Areas Pedagogías de Grado.

8 - Proponer al cuerpo docente del Area la factibilidad de producción de videos didácticos.

9 - Iniciar contactos pertinentes para una futura coordinación con el Area de Tecnología de la Facultad de Ingeniería de la UBA.

10 - Coordinar con el Centro CAO y con la Dirección de Posgrado de la FADU, los contenidos temáticos de los distintos cursos de Computación a dictarse, para que estos se adecúen también a los objetivos del PROGRAMA TEKNE.

11 - Análisis y evaluación con un equipo de profesores del Area, de las posibilidades de la EDUCACION A DISTANCIA.

AREA DE INVESTIGACION

OBJETIVOS DEL AREA

1 - Establecer vinculaciones con la Secretaría de Investigación de la FADU y FI de la UBA y otras facultades del interior, con el CONICET y otras instituciones de Investigación, así como con las distintas carreras de grado de la FADU, a los efectos de establecer posibles acciones en conjunto.

2 - Promover el desarrollo de recursos multimediales a partir de la Investigación sobre nuevos métodos y sistemas educativos, de manera que se puedan implementar diversos medios (impreso, gráfico, audio, video, animación, etc.) para la enseñanza-aprendizaje presencial y a distancia.

3 - Participar en el desarrollo de programas que involucren investigación-docencia, orientados a sistematizar los contenidos tecnológicos destinados a la enseñanza.

4 - Conformar los medios para hacer efectiva la transferencia de las investigaciones y trabajos referidos a temas tecnológicos orientados a la arquitectura, la construcción y el diseño, que se desarrollan en el ámbito de la Secretaría de Investigación de la FADU y FI (UBA) y CONICET, hacia el grado y posgrado de la FADU, a profesionales, instituciones y empresas, a los efectos de promover la actualización permanente.

METODOLOGIAS - METAS PARTICULARES.

El accionar con las Secretarías de Investigación e instituciones citadas estará dirigido a:

1 - Recopilar información sobre las investigaciones terminadas o en desarrollo dentro de las areas respectivas y que están vinculadas con la temática del PROGRAMA TEKNE a los efectos de: Crear un Banco de Datos con dicha información, la que se irá actualizando permanentemente. Promover la transferencia de las investigaciones desarrolladas en el ámbito de la SIP-FADU y FI (UBA) y CONICET, hacia el grado y posgrado a través del área académica del TEKNE.

ARQUITECNO 4

(CONTINÚA EN