



Docencia
Investigación
Extensión
Gestión
Comunicaciones
Científicas y Tecnológicas
Anuales
2008

 UNIVERSIDAD
NACIONAL
DEL NORDESTE

 Facultad de
Arquitectura y
Urbanismo

 D U
E G
JORNADAS
DE LA FAU-UANE



La información contenida en este volumen es absoluta responsabilidad de cada uno de los autores.

Quedan autorizadas las citas y la reproducción de la información contenida en el presente volumen con el expreso requerimiento de la mención de la fuente.

COMPILACIÓN:

Secretaría de Investigación

COORDINADOR EDITORIAL:

Arq. Marcelo Coccato

COMISIÓN EVALUADORA:

Arq. Carlos Eduardo Burgos // Dg. Cecilia Roca Zorat

Arq. Claudia Pilar // Arq. Herminia Alías

Arq. Marcela Bernardi // Arq. Emilio Morales Hanuch

Arq. Daniel Vedoya // Arq. Mario Berent

DISEÑO GRÁFICO:

Dg. Cecilia Roca Zorat

© Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Nacional del Nordeste

(H3500COI) Las Heras 727 | Resistencia | Chaco | Argentina

web site: <http://arq.unne.edu.ar>

ISSN: 1666 - 4035

Reservados todos los derechos
Impreso en Corrientes, Argentina.
Abril de 2009



001. UNA APLICACIÓN DE GEOMETRÍA ANALÍTICA Y GRAFOS EN ARQUITECTURA

Rescala, Carmen - Giraudó, Marta - Piccini, Analía

carmenrescala@yahoo.com.ar / marta_giraudó@yahoo.com.ar / ampiccini@yahoo.com.ar

RESUMEN

Los contenidos de esta asignatura otorgan al proceso de enseñanza –aprendizaje la posibilidad de cumplir con los siguientes objetivos: el de brindar un instrumento o herramienta y el de formar, con lo cual el valor de su inclusión en los planes de estudio de la Carrera de Arquitectura está ampliamente justificado.

Las herramientas que suministra la matemática deben ser instrumentos puestos a disposición del hombre para que pueda elegir estrategias, tomar decisiones y resolver las complejidades propias de su hacer.

El valor formativo de la asignatura es manifiesto, porque el conocer sus contenidos posibilita desarrollar las capacidades de: razonar, deducir, interpretar, aplicar, aprender y otras, indispensables frente a situaciones cotidianas y más aún en el ejercicio de una profesión.

Nuestros alumnos tendrán que ser capaces de realizar analogías y generalizaciones y combinar procesos complejos para plantear, analizar y discutir cuestiones y problemas, llegando a encontrar cuál es la solución óptima.

Nuestro futuro profesional necesita para su desarrollo integral de conocimientos básicos que deben estar presentes en su formación, caso contrario le será muy difícil insertarse en una sociedad demandante de servicios realizados con calidad y experiencia y alcanzar un posicionamiento en lo cultural, en lo social y en lo económico.

OBJETIVOS

En el dominio cognoscitivo

Que los alumnos logren:

- Adquirir los conocimientos básicos indispensables para ser aplicados en las demás asignaturas que así lo requieran.
- Alcanzar capacidad de análisis, de síntesis comprensiva y de formulación de generalizaciones.
- Conocer, comprender y aplicar los métodos que les provee el álgebra para la modelización de fenómenos del mundo real y de situaciones de los distintos sectores de la economía.

En el aspecto procedimental

Que los alumnos resuelvan e interpreten los resultados de los problemas y modelos planteados a efectos de elaborar información útil para la toma de decisiones.

En el aspecto actitudinal

Que los alumnos capten la importancia de la matemática como instrumento:

- de las otras ciencias.
- para la investigación técnico-científica.
- para el avance del conocimiento

Que los alumnos:

- asuman conductas activas y creadoras frente a situaciones problemáticas.
- adquieran habilidades para el manejo de las formas en el plano y en el espacio.



- adquieran destreza en el uso del lenguaje matemático.
- adquieran hábitos de orden, prolijidad y trabajo metódico.

FUNDAMENTACIÓN:

La enseñanza de conceptos esencialmente cuantitativos requiere de la Matemática, allí es cuando se verifican sus características de útil e indispensable porque nos brinda la estructura sistemática lógica dentro de la cual se pueden estudiar las relaciones cuantitativas.

Las variables con las que trabaja un arquitecto pueden ser representadas por símbolos y sus propiedades enunciadas en lenguaje matemático, lo que significa que la ciencia matemática aporta a una ciencia social como la arquitectura las herramientas y técnicas para analizar las relaciones entre las variables con las que realizará proyectos y representaciones.

Es ésta la razón que nos lleva a decir que el trabajo del arquitecto está hecho de situaciones reales y no es otra cosa que la creación de modelos abstractos que sintetizan y representan una realidad.

Los conocimientos de matemática, hacen que el profesional de la arquitectura y el diseño sea preciso al definir las variables intervinientes en el suceso en estudio, al plantear con claridad las hipótesis y al establecer un desarrollo lógico de análisis. Sin embargo la matemática no puede evitar la omisión o definición empírica incorrecta de las variables, no puede evitar tampoco la formulación de hipótesis incorrectas o incompletas. Por ser el análisis matemático lógico y no empírico, la matemática es sólo responsable de la validez lógica y no de la exactitud empírica.

Lo dicho justifica porqué debemos enseñar matemática pura y matemática aplicada. Al enseñar matemática estamos suministrando a nuestros alumnos una estructura sistemática para llegar a conclusiones empíricamente verificables, también estamos ayudando al administrador y al economista a determinar la exactitud de sus definiciones e hipótesis, a revisarlas, examinarlas y buscar nuevas si las que consideró son insostenibles.

Esa enseñanza les debe proveer de métodos lógicos-deductivos que faciliten el acceso del profesional a un mundo laboral competitivo, instruirlos en el manejo de datos y formas para la creación, interpretación y lectura de gráficos y cuadros, proporcionarles conocimientos para realizar predicciones, ayudarlos en la planificación, organización, integración, dirección y control de sus tareas.

Los docentes de matemática en Facultades de Arquitectura y Diseño deben colaborar en la tarea de formar un graduado con conocimientos, aptitudes y habilidades para intervenir en: el diseño y evaluación de las funciones de planeamiento, coordinación y control de entidades públicas y privadas; en la definición de misiones, objetivos y políticas de las organizaciones, en construir modelos adecuados para la toma de decisiones; en la preparación y administración de presupuestos, en la formulación y evaluación de proyectos; ejercer la docencia secundaria y universitaria. Para poder realizar todas estas tareas el futuro arquitecto debe conocer y saber matemática.

La fundamentación expuesta trata de responder a las preguntas: ¿Por qué enseñamos matemática en la Facultad de Arquitectura y para qué? .

METODOLOGÍA:

Las estrategias a utilizar para optimizar el desarrollo de la asignatura se extienden al dictado de clases, a la preparación de material didáctico, a la formación de recursos humanos, a la organización y coordinación de exámenes parciales y finales, a la orientación de alumnos, a otras actividades que pueden planificarse desde a cátedra, desde el área o desde la institución.

Las estrategias docentes nos permitirán: despertar el interés y la motivación de los alumnos, inculcarles hábitos y



métodos de estudio, ayudarlos a adquirir capacidad de razonamiento, de síntesis, formarlos con competencias para un desempeño profesional, organizado y con solvencia para resolver problemas.

Se enumeran a continuación algunas de ellas, sin que esa enumeración sea taxativa:

- Exposiciones verbales para el desarrollo de temas teóricos y aplicaciones prácticas.
- Explicaciones individuales y o colectivas a los alumnos.
- Resolución de ejercicios y casos a nivel grupal e individual.
- Dinámica de grupos: discusiones, debates, reflexiones y comunicaciones realizadas en clase.
- Aula-Taller, con estudio de problemas reales, casos, conclusiones, etc.
- Enlace de ideas, relacionando los contenidos nuevos que se imparten en esta asignatura con los que ya posee, para aplicarlos en nuevos campos.
- Mapas o redes conceptuales y cuadros comparativos para realizar la síntesis de los contenidos fundamentales.
- Uso de la tecnología (equipos de computación, retroproyector, cañón, video, etc.) y de la informática, que ponen a nuestra disposición nuevos recursos, los que posibilitan una mejora continua en el proceso de enseñar.

Los recursos mencionados en el último ítem nos sirven para paliar la insuficiencia de tiempo, (siempre escaso para el desarrollo del programa), la ausencia de material bibliográfico, (el que puede en la mayoría de los casos consultarse por Internet), las comunicaciones con los alumnos, las correcciones de evaluaciones, las motivaciones de un tema, el que puede ser presentado en video, etc..

Se realizan trabajos prácticos correspondientes a cada una de las unidades, los mismos son desarrollados en clase y en forma grupal, con el asesoramiento de los Jefes de Trabajos Prácticos y los Auxiliares Docentes.

Los alumnos tienen como prácticos de presentación obligatoria con la defensa de los mismos los que corresponden a los temas: Geometría Analítica en el Espacio, Estadística, Grafos y Camino Crítico

PALABRAS CLAVE: Geometría Analítica - Grafos - Arquitectura

ELABORACIÓN DE MATERIAL EDUCATIVO

La elaboración de material de estudio y consulta sobre temas del programa tiene los siguientes objetivos:

- Poner a disposición de los alumnos de la asignatura y un material de estudio específico, tal que compendie los temas puntuales de las unidades a dictar.
- Facilitar la búsqueda de material bibliográfico.
- Colaborar con la economía de los alumnos.

Como resultado se tiene un material de estudio que consiste en:

- Cuadernos didácticos de los diferentes temas de física aplicables a la arquitectura
- Guías de ejercicios prácticos con problemas referidos a la profesión.
- Presentación de casos reales modelizados y la solución de los mismos.
- Mapas conceptuales, cuadros, filmas, presentaciones en Power Point.

BIBLIOGRAFÍA



- Cálculo y Geometría Analítica. Larson-Hostetler. Editorial Mcgraw-Hill. Tercera Edición. 1989.
- Lecciones de Álgebra y Geometría. Curso para Estudiantes de Arquitectura. C. Alsina- E. Trillas. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España, 1984.
- Apuntes para la Cátedra.