

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO  
CARRERA DE ARQUITECTURA

Asignatura: Materia Electiva - Programación y Camino Crítico  
Cátedra: Dra. Vera Spinadel  
Promoción: Directa

Curso: Cuatrimestral

Año Académico :  
Carga Horaria: 60 hs.

## PROYECTO "TEKNE"

- \* MODERNIZACION DE LA ENSEÑANZA EN LAS ASIGNATURAS TECNICAS
- \* INFORMATIZACION Y EDUCACION PERMANENTE

### A) ASIGNATURA ELECTIVA

#### Contenidos básicos

- I. Etapas de un proyecto.
- II. Desarrollo de métodos de Camino Crítico en las etapas de un proyecto
- III. Etapa de planeamiento
- IV. Etapa de programación
- V. Etapa de control y seguimiento
- VI. Aplicaciones

### B) FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA

Los proyectos son cada día más complejos, así como la planificación y programación a mediano y largo plazo cada vez más indispensable. Por eso hay que encarar el estudio de nuevas técnicas para la planificación y programación de trabajos y proyectos. El *Análisis de los Grafos* es una de las técnicas de la Investigación Operativa más útiles para lograr un enfoque sistemático que permita llevar el estudio a un ordenador, obteniendo una imagen completa del proyecto, definiendo y asignando plazos, responsabilidades y autoridades a cada nivel del mando.



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO  
CARRERA DE ARQUITECTURA

Asignatura: Materia Electiva - Programación y Camino Crítico

Cátedra: Dra. Vera Spinadel

Promoción: Directa

Curso: Cuatrimestral

Año Académico :

Carga Horaria: 60 hs.

Esta técnica consiste en analizar el proyecto en tres etapas:

1) Construcción de un modelo matemático del proyecto descomponiéndolo en una suma de etapas que necesitan ser realizadas mediante tareas, las cuales deberán estar debidamente relacionadas respetando sus precedencias y simultaneidades.

2) Estudio de la duración de cada tarea en forma determinista (CPM: Critical Path Method) o en forma probabilística (PERT: Project Evaluation Research Technique) determinando la duración del proyecto e investigando las actividades que son dominantes en la realización del proyecto.

3) Asignación de los recursos disponibles, estableciendo el programa y analizando la relación entre el coste total del proyecto y su plan de ejecución.

### C) PROGRAMA DETALLADO

#### 1) INTRODUCCION

Definición de un proyecto.

Niveles de un proyecto.

Etapas de un proyecto.

Utilización de los métodos del Camino Crítico en las distintas etapas: características y aplicaciones.

#### 2) ETAPA DE PLANEAMIENTO

Concepto de red: eventos (sucesos) y actividades (tareas).

I) Pasos en la construcción de la red:

a) Listado de tareas.

Planteo de precedencias y secuencias.

b) Subdivisión de actividades.

Construcción del grafo o red.

Alternativa: diagrama de Gantt.

II) Estimación de tiempos de cada tarea:

a) Determinista (CPM)

b) Probabilista o por ponderación (PERT)

III) Determinación del Camino Crítico:

a) Fechas tempranas y tardías.

b) Margen total, libre e independiente.

c) Significado y utilidad de los márgenes.



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO  
CARRERA DE ARQUITECTURA

Asignatura: Materia Electiva - Programación y Camino Crítico  
Cátedra: Dra. Vera Spinadel  
Promoción: Directa

Año Académico :  
Carga Horaria: 60 hs.

### 3) ETAPA DE PROGRAMACION

Planilla de procesamiento.

Diagrama calendario:

- a) Margen de rama.
- b) Agrupamiento por sectores.
- c) Agrupamiento por tareas.

Codificación.

Programación de recursos:

- a) MAN SCHEDULING (Diagrama de carga)
- b) Método MAP (MANPOWER ALLOCATION PROCEDURE).

Programación de costos:

- a) Costos directos, indirectos y totales.

Aceleración del proyecto:

- a) Método PERT - Costo.
- b) Determinación del C.U.A. (costo unitario de aceleración).
- c) Reducción de actividades.

Análisis financiero:

- a) Presupuesto de egresos.
- b) Método del Valor Actual Neto (V.A.N.)
- c) Influencia de la inflación.

Método PERT:

- a) Conceptos de Estadística.
- b) Distribuciones de probabilidades: normal y beta.
- c) Uso de la distribución normal para la corrección probabilística.

Selección del programa.

### 4) ETAPA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Dirección por excepción.

Modificación del programa.

Desarrollo de un ejemplo completo de aplicación:

- a) Utilización de software.
- b) Conocimiento del sistema operativo.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO  
CARRERA DE ARQUITECTURA

Asignatura: Materia Electiva - Programación y Camino Crítico  
Cátedra: Dra. Vera Spinadel  
Promoción: Directa

Curso: Cuatrimestral

Año Académico :  
Carga Horaria: 60 hs.

#### D) MODOS PEDAGOGICOS

Siendo el objetivo primordial la capacitación de los alumnos en la evaluación de proyectos por los métodos del Camino Crítico, los diferentes temas se exponen acompañados de ejemplos y abundante ejercitación a realizar con auxilio de los ordenadores que a disposición pone el Centro CAO (Creación Asistida por Ordenador). De esta manera, la realimentación en el ciclo docente-alumno es permanente y sumamente fructífera. El software utilizado es el MSTOOLS PROJECT con Man Scheduling así como el SPJ (Super Project Plus y el Super Project Expert).

La carga horaria de esta asignatura electiva es de 60 horas y su dictado es cuatrimestral. El sistema de promoción consiste en la realización de una Monografía grupal como trabajo final, procesado por ordenador y cuyos objetivos sean los analizados en el dictado del curso. Se trata de que el proyecto analizado en la mencionada Monografía sea un proyecto real, pero acotado en su tamaño (no más de 50 tareas). Ello, no obstante, se pretende un nivel profesional tanto en la presentación como en la realización, por cuanto para la mayoría de los alumnos esta asignatura es prácticamente una de las últimas de su carrera.

