

Investigación de Operaciones I

Tarea 2: Programación y Control de Proyectos

Carlos Castro
<ccastro@inf.utfsm.cl>

Sergio Campos Chartier
<scampos@inf.utfsm.cl>

Nicolás Gálvez Ramírez
<ngalvez@alumnos.inf.utfsm.cl>

Débora Olivares Herrera
<dolivare@alumnos.inf.utfsm.cl>

Camila Maldonado
<kmi.inuome@gmail.com>

Juan Catalan Silva
<jcatalan@inf.utfsm.cl>

17 de septiembre de 2009

La compañía CompPeru se ha adjudicado el Proyecto de instalación de un sistema de telefonía satelital en zonas rurales de Lima y el gerente de la compañía debe enfrentar la ejecución de la obra en el menor plazo posible. Para llevar a cabo el proyecto se deberá cumplir con los siguientes sucesos :

Actividad	Descripción	Predecesor	<i>a</i>	<i>m</i>	<i>b</i>
A	Selección de personal	-	1	2	3
B	Recepción de información	-	1	2	3
C	Financiamiento para el proyecto	-	2	4	6
D	Capacitación técnica del personal tipo 1	A	1	2	3
E	Cálculo de costos para el trabajo de estudio de campo	C	1	2	3
F	Logística-Búsqueda de proveedores	C	2	3	5
G	Desarrollo de estrategias estudio de campo.	B,D,E	1	2	3
H	Entrega de dinero para gastos del proyecto.	C	1	2	3
I	Medidas para garantizar la seguridad y calidad del trabajo de campo.	A	1	2	3
J	Compra de materiales, equipos, herramientas, alquiler de vehículos.	F	1	2	4
K	Ejecución de los trabajos de estudio de campo.	G,H,I,J	2	3	5
L	Elaboración y entrega del informe de estudio de campo.	K	1	2	3
M	Capacitación técnica del personal tipo 2.	L	1	2	3
N	Cálculos de costos para el trabajo de instalación de equipos.	L	1	2	3
O	Diseño de las estaciones: infraestructura, energía, etc.	M	2	3	4
P	Entrega de equipos satelitales por parte del cliente.	F	8	10	11
Q	Elaboración y entrega, del informe previo de la instalación de equipos.	N,O	1	2	3
R	Desarrollo de estrategias, instalación de equipos. Ingeniería.	M	1	2	3
S	Medidas para garantizar la seguridad y calidad del trabajo en equipos.	M	1	2	3
T	Aprobación del trabajo de instalación-toma de decisiones.	P,Q,R	1	2	3
U	Ejecución de los trabajos de instalación de equipos.	S,T	6	8	9
V	Elaboración y entrega del informe de instalación de equipos.	U	1	2	3
W	Levantamiento de observaciones técnicas en campo.	V	1	2	4
X	Liquidación de obra.	W	2	3	4
Y	Informe final de cierre de obra.	X	1	2	3

a = estimación de la duración de la actividad en las condiciones más favorables.

b = estimación de la duración de la actividad en las condiciones más desfavorables.

m = duración más probable de la actividad.

a, b, m en semanas.

Debido a que la administración no espera que se tarde la entrega del proyecto debido a que son una nueva empresa en este rubro, no desea extender los tiempos de duración de cada actividad, pero tampoco quiere perder el contrato.

1. Calcule la duración de las actividades y construya la malla del proyecto,.
2. Resuelva gráficamente e indique:
 - Duración mínima esperada del proyecto
 - Tiempos más temprano y más tarde permisible de los sucesos.
 - Ruta(s) crítica(s).
3. Resuelva con Programación Lineal:
 - Determine el modelo LP.
 - Resolver en LINDO. Comente
4. Obtenga la probabilidad de que el proyecto termine antes de 29 semanas y después de 48 semanas.
5. Considere que las actividades que duran 2 semanas sólo se pueden acelerar 1 semana y las que duran 3 o más semanas se pueden acelerar hasta en 2 semanas. Los costos de acelerar las actividades semanalmente (k_i), expresado en miles de pesos, se muestra a continuación:

Actividad	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
k_i	100	50	300	100	500	50	70	60	150	350	20	80	40

Actividad	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
k_i	230	10	30	100	500	20	140	200	45	100	150	200	55

- Formule un modelo LP para minimizar costos de aceleración del proyecto si se desea terminarlo antes de 30 semanas.
 - Resuelva con LINDO .
6. Conclusiones.

Entrega

- La tarea se realiza en grupos de a 2 personas.
- El informe debe contener las respuestas a los puntos y preguntas realizadas (sin introducción ni conclusiones).
- Debe ser entregada el día lunes 05 de Octubre a las 16:45 hrs. en la Secretaría de Departamento de Informática.
- Además, el mismo día hasta las 23:59, los alumnos paralelo **Valparaíso** deben enviar un e-mail a derajah67@gmail.com y los alumnos paralelo **Santiago** deben enviar un mail a kmi.inuome@gmail.com, con el informe y el código usado en LINDO, en un archivo .rar con el siguiente formato **Tarea2-IO1-Apellido1-Apellido2.rar**.
- El subject del correo debe ser [Tarea 2 - IO1].
- Cada día de atraso implica un descuento de 10 % en la nota de la tarea.
- Toda tarea no entregada dentro de los 5 días siguientes a la fecha de entrega tiene nota 0 (cero).
- Si el informe es desarrollado en \LaTeX , se considerará un bono de 20 puntos, sin embargo la nota máxima sigue siendo un 100.