

---

## Programación Entera (INDG-1019): Lección 01

**Semestre:** 2018-2019 Término I

**Instructor:** Luis I. Reyes Castro

**Problema 1.1. [10 puntos]** Una empresa petrolera tiene un pozo en la amazonía ecuatoriana, el cual se encuentra aislado de la red eléctrica nacional. Consecuentemente, la empresa alquila generadores eléctricos de la cercana ciudad de Tena para suplir su demanda de electricidad, la cual fluctúa dependiendo del número de empleados trabajando en el pozo cada semana. La siguiente tabla muestra el número de generadores que se requerirán en el pozo a lo largo del próximo trimestre.

| Semana | Generadores Requeridos |
|--------|------------------------|
| 01     | 3                      |
| 02     | 7                      |
| 03     | 8                      |
| 04     | 6                      |
| 05     | 9                      |
| 06     | 4                      |
| 07     | 3                      |
| 08     | 5                      |
| 09     | 8                      |
| 10     | 9                      |
| 11     | 7                      |
| 12     | 4                      |

Aunque los generadores se alquilan a \$328 por unidad por semana, la empresa de transporte por helicóptero con la que trabaja la petrolera cobra \$1,050 por cada generador cargado desde Tena hasta el pozo, y vice-versa. Además, nótese que la empresa transportista solamente puede garantizar un vuelo al pozo por semana, y que el helicóptero utilizado puede cargar hasta 4 generadores por vuelo.

Con todo esto en mente, modele el problema de encontrar un plan óptimo de alquiler y transporte de generadores como un PL.

**Problema 1.2. [10 puntos]** GYE Charter Flights Ltda. es una nueva empresa que ofrece vuelos privados ida y vuelta desde el aeropuerto de Guayaquil. La empresa dispone de varios pilotos certificados para llevar a cabo los vuelos, cuyos números varían a lo largo de la semana. La siguiente tabla muestra el número de pilotos requeridos por día.

| Día           | Número de Pilotos Requeridos |
|---------------|------------------------------|
| (1) Lunes     | 15                           |
| (2) Martes    | 6                            |
| (3) Miércoles | 9                            |
| (4) Jueves    | 7                            |
| (5) Viernes   | 11                           |
| (6) Sábado    | 5                            |
| (7) Domingo   | 4                            |

---

Para satisfacer éstas demandas, la empresa contrata pilotos para laborar cinco días a la semana en dos tipos de turnos. Los pilotos asignados al primer tipo de turnos laboran cinco días seguidos y luego descansan dos días seguidos. En cambio, los pilotos asignados al segundo tipo de turnos laboran tres días seguidos, descansan un día, luego laboran dos días consecutivos, y finalmente descansan un día.

Con todo esto en mente, modele el problema de encontrar un plan de contratación de pilotos de costo mínimo para GYE Charter Flights como un PL.