

Investigación de Operaciones

Teoría de Decisión

Nicolás Rojas Morales
nicolas.rojasm@usm.cl

Departamento de Informática
Universidad Técnica Federico Santa María
Campus San Joaquín

1 Introducción

2 Conceptos

3 Toma de Decisiones

- Certeza
- Incertidumbre
- Riesgo

4 Árboles de Decisión

- Nodo de Decisión
- Nodo de Evento
- Análisis de Sensibilidad
- Información

Introducción

¿Por qué estudiar esto?



Estrategias posibles de organización de un CESFAM considerando la Emergencia Sanitaria:

- Estrategia A: Sólo Funcionarios Factor de Riesgo → Cuarentena de 2 semanas
- Estrategia B: 3 Turnos de Rotación Semanal (e.g. Lu+Ma, Mi+Ju, Vi+Sa+Do)
- Estrategia C: Cuarentena por sectores
- Estrategia D: Vienen tod@s a trabajar

Introducción

¿Por qué estudiar esto?



¿Qué sucede con nuestra decisión de estrategia si consideramos sospecha de contagio o contagio de algún funcionario?

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

CINEMARK CINEMARK MALL MARINA

PELÍCULAS
VIVE TODA LA EMOCIÓN DE LAS PELÍCULAS EN CINEMARK

[CARTELERA](#) [DÍAS](#) [PELÍCULAS](#) [PROMOCIONES](#) [CONFITERÍA](#)

[CARTELERA](#) [PREVENTA](#) [PRÓXIMAMENTE](#)

CARTELERA SEMANAL

EXTENSO
CREED II
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

EXTENSO
LA BALLENA
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

EXTENSO
CLOSE
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

EXTENSO
LAS MOMIAS
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

EXTENSO
ELLAS HABLAN
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

VER HORARIOS

VER HORARIOS

VER HORARIOS

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

CINEMARK CINEMARK MALL MARINA

PELÍCULAS
VIVE TODA LA EMOCIÓN DE LAS PELÍCULAS EN CINEMARK

[CARTELERA](#) [DÍNES](#) [PELÍCULAS](#) [PROMOCIONES](#) [CONFITERÍA](#)

[CARTELERA](#) [PREVENTA](#) [PRÓXIMAMENTE](#)

CARTELERA SEMANAL

EXTENSO
CREED II
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

EXTENSO
LA BALLENA
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

EXTENSO
CLOSE
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

EXTENSO
LAS MOMIAS
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

EXTENSO
ELLAS HABLAN
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

EXTENSO
QUANTUMANIA
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

EXTENSO
PAPÁ DE FAMILIA
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

EXTENSO
GATO BOTAS
ESTRENO

[VER HORARIOS](#)

- Llegamos tarde a la película, ¿Entramos igual?

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

CINEMARK [CARTELERA](#) [DÍAS](#) [PELÍCULAS](#) [PROMOCIONES](#) [CONFITERÍA](#) [CINEMARK MALL MARINA](#)

PELÍCULAS
VIVE TODA LA EMOCIÓN DE LAS PELÍCULAS EN CINEMARK

[CARTELERA](#) [PREVENTA](#) [PRÓXIMAMENTE](#)

CARTELERA SEMANAL

ESTRENO	ESTRENO	ESTRENO	ESTRENO	ESTRENO
VER HORARIOS				

ESTRENO	ESTRENO	ESTRENO
VER HORARIOS	VER HORARIOS	VER HORARIOS

- Llegamos tarde a la película, ¿Entramos igual?
- No quedan entradas, ¿Qué hacemos?

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

CINEMARK [CARTELERA](#) [DÍAS](#) [PELÍCULAS](#) [PROMOCIONES](#) [CONFITERÍA](#) [CINEMARK MALL MARINA](#)

PELÍCULAS
VIVE TODA LA EMOCIÓN DE LAS PELÍCULAS EN CINEMARK

[CARTELERA](#) [PREVENTA](#) [PRÓXIMAMENTE](#)

CARTELERA SEMANAL

ESTRENO	ESTRENO	ESTRENO	ESTRENO	ESTRENO
VER HORARIOS				

ESTRENO	ESTRENO	ESTRENO
VER HORARIOS	VER HORARIOS	VER HORARIOS

- Llegamos tarde a la película, ¿Entramos igual?
- No quedan entradas, ¿Qué hacemos?
- No hay promociones para hoy, ¿Venimos otro día?

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

PLAN DE ESTUDIOS										
Carrera/Sede:	Santiago San Isidro	Jornada:	Domingo							
Carrera:	Ing. Civil Informática	Ran:	7313							
Promoción/Especialización:	Six mención	Total créditos:	177							
Primer semestre										
MP101	ASIGNATURA LIBRE I	Horas:	4							
MP202	OPTIMIZACIÓN	Prop:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP246	SISTEMAS OPERATIVOS	Lic:	4	2	2	3	INFORMATICA			
Segundo semestre										
MP102	ASIGNATURA LIBRE V	Horas:	4							
MP205	COMPUTACIÓN CIENTÍFICA	Prop:	4	2	2	3	INFORMATICA			
DN278	INFORMACIÓN Y MATEMÁTICA FINANCIERA	Lic:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP225	INGENIERIA DE SOFTWARE	Tes:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP203	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	Proy:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP256	REDES DE COMPUTADORES	Lab:	4	2	2	3	INFORMATICA			
3º Semestre										
MP103	ASIGNATURA LIBRE VI	Horas:	4							
MP322	ESTUDIO DE INTERFAZES USUARIAS	Prop:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP302	ESTRUCTURAS DE DATOS I	Lic:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP305	INTeligencia ARTIFICIAL	Tes:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP306	SISTEMAS DE GESTIÓN	Proy:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP343	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	Lab:	4	2	2	3	INFORMATICA			
4º Semestre										
MP104	ASIGNATURA LIBRE VII	Horas:	4							
MP322	ESTUDIO DE INTERFAZES USUARIAS	Prop:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP302	ESTRUCTURAS DE DATOS II	Lic:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP305	INTeligencia ARTIFICIAL	Tes:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP306	SISTEMAS DE GESTIÓN	Proy:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP343	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	Lab:	4	2	2	3	INFORMATICA			
5º Semestre										
MP105	ASIGNATURA LIBRE VIII	Horas:	4							
MP306	ELECTIVO DE INFORMATICA II	Prop:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP307	ELECTIVO DE INFORMATICA III	Lic:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP311	ELECTIVO	Tes:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP312	ELECTIVO II	Proy:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP360	GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMATICOS	Lab:	4	2	2	3	INFORMATICA			
6º Semestre										
MP106	ASIGNATURA LIBRE IX	Horas:	4							
MP313	ELECTIVO DE INFORMATICA IV	Prop:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP314	ELECTIVO IV	Lic:	4	2	2	3	INFORMATICA			
MP228	TALLER DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFORMATICA	Tes:	4	2	2	6	INFORMATICA			
MP309	TRABAJO DE TÍTULO I	Proy:	4	2	2	1	INFORMATICA			
7º Semestre										
MP310	TRABAJO DE TÍTULO II	Horas:	4							

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

PLAN DE ESTUDIOS										
Carrera/Sede:	Santiago San Joaquín	Jornada:	Domingo							
Carrera:	Ing. Civil Informática	Ran:	7313							
Promoción/Especialización:	Bachiller									
Matrícula en Semestre: 33 Total Créditos: 137 Trimestre: 3 3 3 4 5 6 7 8 9 10 11										
MP201	ASIGNATURA LIBRE I	Prop	Juc	Teo	Prá	Lab	Aya	Créd	INFORMATICA	
MP202	OPTIMIZACIÓN			4	2	2	3		INFORMATICA	
MP205	SISTEMAS OPERATIVOS			4	2	2	3		INFORMATICA	
2º Semestre										
Total créditos semestral: 16										
Clave	Asignatura	Prop	Juc	Teo	Prá	Lab	Aya	Créd	Departamento	Requisitos y equivalencias
MP201	ASIGNATURA LIBRE V							1	INFORMATICA	
MP205	OPTIMIZACIÓN COMPUTICA			4	2	2	3		INFORMATICA	
DN278	INFORMACIÓN Y MATEMÁTICA FINANCIERA							3	INFORMATICA	
MP202	INGENIERIA DE SOFTWARE			4	2	2	3		INFORMATICA	
MP203	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES			4	2	2	3		INFORMATICA	
MP206	IDEAS DE COMPUTADORES			4	2	2	3		INFORMATICA	
3º Semestre										
Total créditos semestral: 16										
Clave	Asignatura	Prop	Juc	Teo	Prá	Lab	Aya	Créd	Departamento	Requisitos y equivalencias
MP201	ASIGNATURA LIBRE VI							1	INFORMATICA	
MP202	DESARROLLO DE INTERFAZES USUARIAS			4				3	INFORMATICA	
MP203	ESTRUCTURAS DE DATOS I							3	INFORMATICA	
MP205	INTeligencia ARTIFICIAL			4	4	1	2		INFORMATICA	
MP206	SISTEMAS DE GESTIÓN			4				3	INFORMATICA	
MP343	SISTEMAS DISTRIBUIDOS			4	2			3	INFORMATICA	
4º Semestre										
Total créditos semestral: 16										
Clave	Asignatura	Prop	Juc	Teo	Prá	Lab	Aya	Créd	Departamento	Requisitos y equivalencias
MP201	ASIGNATURA LIBRE VII							1	INFORMATICA	
MP206	ELECTIVO DE INFORMATICA II							3	INFORMATICA	
MP307	ELECTIVO DE INFORMATICA III							3	INFORMATICA	
MP311	ELECTIVO							3	INFORMATICA	
MP312	ELECTIVO II							3	INFORMATICA	
MP360	GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMATICOS			4	1			3	INFORMATICA	
5º Semestre										
Total créditos semestral: 16										
Clave	Asignatura	Prop	Juc	Teo	Prá	Lab	Aya	Créd	Departamento	Requisitos y equivalencias
MP201	ASIGNATURA LIBRE VIII							1	INFORMATICA	
MP206	ELECTIVO DE INFORMATICA II							3	INFORMATICA	
MP307	ELECTIVO DE INFORMATICA III							3	INFORMATICA	
MP311	ELECTIVO							3	INFORMATICA	
MP312	ELECTIVO II							3	INFORMATICA	
MP360	GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMATICOS			4	1			3	INFORMATICA	
6º Semestre										
Total créditos semestral: 16										
Clave	Asignatura	Prop	Juc	Teo	Prá	Lab	Aya	Créd	Departamento	Requisitos y equivalencias
MP201	ASIGNATURA LIBRE IX							1	INFORMATICA	
MP313	ELECTIVO IV							3	INFORMATICA	
MP314	ELECTIVO IV							3	INFORMATICA	
MP228	TALLER DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFORMATICA			4	4			6	INFORMATICA	
MP309	TRABAJO DE TÍTULO I						2	1	INFORMATICA	
7º Semestre										
Total créditos semestral: 12										
Clave	Asignatura	Prop	Juc	Teo	Prá	Lab	Aya	Créd	Departamento	Requisitos y equivalencias
MP310	TRABAJO DE TÍTULO II							12	INFORMATICA	

- ¿Qué sucede si no hay cupos en el paralelo que me interesa?

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

PLAN DE ESTUDIOS										
Carrera/Sede	Santiago San Joaquín	Jornada	Domingo							
Carrera	Ing. Civil Informática									
Promoción/Especialización	Six mención									
Primer semestre										
		Total Créditos: 137								
MP101	ASIGNATURA LIBRE I									
MP205	OPTIMIZACIÓN									
MP246	SISTEMAS OPERATIVOS									
Total créditos semestral: 13										
Segundo semestre										
		Total Créditos: 137								
MP102	ASIGNATURA LIBRE V									
MP205	OPTIMIZACIÓN COMPUTÁTICA									
DN278	INFORMACIÓN Y MATEMÁTICA FINANCIERA									
MP225	INGENIERÍA DE SOFTWARE									
MP203	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES									
MP256	REDES DE COMPUTADORES									
Total créditos semestral: 13										
3º Semestre										
		Horas								
		Prop	Lic	Teo	Prá	Lab	Ara			
sigla	Asignatura									
MP103	ASIGNATURA LIBRE VI									
MP206	ELECTIVO DE INTERFAZES USUARIAS									
MP207	ELECTIVO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE I									
MP205	INTeligencia ARTIFICIAL									
MP206	SISTEMAS DE GESTIÓN									
MP343	SISTEMAS DISTRIBUIDOS									
Total créditos semestral: 16										
4º Semestre										
		Horas								
		Prop	Lic	Teo	Prá	Lab	Ara			
sigla	Asignatura									
MP104	ASIGNATURA LIBRE VII									
MP206	ELECTIVO DE INFORMATICA II									
MP207	ELECTIVO DE INFORMATICA III									
MP311	ELECTIVO									
MP312	ELECTIVO II									
MP360	GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMATICOS									
Total créditos semestral: 16										
5º Semestre										
		Horas								
		Prop	Lic	Teo	Prá	Lab	Ara			
sigla	Asignatura									
MP105	ELECTIVO DE INFORMATICA IV									
MP313	ELECTIVO V									
MP314	ELECTIVO IV									
MP228	TALLER DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFORMATICA									
MP309	TRABAJO DE TÍTULO I									
Total créditos semestral: 16										
6º Semestre										
		Horas								
		Prop	Lic	Teo	Prá	Lab	Ara			
sigla	Asignatura									
MP310	TRABAJO DE TÍTULO II									
Total créditos semestral: 12										

- ¿Qué sucede si no hay cupos en el paralelo que me interesa?
- ¿Qué hacer si tengo tope de horario?

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

- ¿Qué sucede si no hay cupos en el paralelo que me interesa?
 - ¿Qué hacer si tengo tope de horario?
 - Si el electivo no se dicta, ¿Cuál elijo?

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

The screenshot shows the Pacific Fitness website homepage. At the top, there's a banner for 'CENTRO DE CAPACITACIÓN PACIFIC' with the tagline 'EL MEJOR ESTUDIO PARA DESARROLLAR TU FUENTE LABORAL'. Below the banner are links for 'Sucursales', 'Horarios', 'Planes', 'Centros de Capacitación y Cursos', 'Tarjeta Pacific Card', 'Pago Web Pay', 'Empresa', and 'Servicio al cliente'. A green sidebar on the right lists locations: 'Sede Principal', 'VALPARAISO', 'CALAMA', 'CHALAFRÍCO', 'LA PAZ', 'OSORNO', and 'COQUILLO 2'. The main content area features a woman working out with dumbbells, followed by three promotional boxes for 'PLANES GIMNASIOS PACIFIC':

PLAN	DETALLE	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
PLAN NORMAL SEDE	ACCESO A UNA SUCURSAL	\$19.900	\$238.800
PLAN BILOCAL	ACCESO A DOS SUCURSALES	\$24.900	\$298.800
PLAN FREE PASS	LIBRE ACCESO A TODAS LAS SUCURSALES	\$29.800	\$357.600

Valores Promocionales Planes Gimnasios Pacific Exclusivos Pago WEBPAY

¿Qué gimnasio cuenta con el plan más adecuado?

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

The screenshot shows the Pacific Fitness website with a banner for 'CENTRO DE CAPACITACIÓN PACIFIC' and a 'Sucursales' section. Below is a promotional banner for 'Valores Normales Planes Gimnasios Pacific Venta en Sucursales' featuring a woman working out. To the right, there's a grid of three promotional boxes for 'PLANES GIMNASIOS PACIFIC':

Plan	Costo Mensual	Costo Anual
PLAN NORMAL SEDE	\$19.900	\$238.800
PLAN BILOCAL	\$24.900	\$298.800
PLAN FREE PASS	\$29.800	\$357.600

Valores Promocionales Planes Gimnasios Pacific Exclusivos Pago WEBPAY

¿Qué gimnasio cuenta con el plan más adecuado?

- Si me cambio de casa, ¿Puedo asistir a alguna sucursal más cercana?

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

The screenshot shows the Pacific Fitness website with the following elements:

- Logo:** Pacific Fitness logo.
- Banners:**
 - "¡COMpra tu plan aquí! A través de web pay" (Buy your plan here! Through web pay).
 - "CENTRO DE CAPACITACIÓN PACIFIC" (Pacific Training Center) with the tagline "EL MEJOR ESTUDIO PARA DESARROLLAR TU FUENTE LABORAL" (The best study to develop your labor source).
 - "SUCURSALES" (Branches) with a map showing locations: Sede Principal, Valdivia, Calama, Chacabuco, La Serena, Osorno, Copiapó 2.
- Navigation Bar:** Home, Sucursales, Horarios, Planes, Centros de Capacitación y Cursos, Tarjeta Pacific Card, Pago Web Pay, Empresa, Servicio al cliente.
- Section: Valores Normales Planes Gimnasios Pacific Venta en Sucursales**

PLANES GIMNASIOS PACIFIC
PLAN NORMAL SEDE
COSTO MENSUAL \$19.900
COSTO ANUAL \$238.800
PLAN BILOCAL
COSTO MENSUAL \$24.900
COSTO ANUAL \$298.800
PLAN FREE PASS
COSTO MENSUAL \$29.800
COSTO ANUAL \$357.600
- Section: Valores Promocionales Planes Gimnasios Pacific Exclusivos Pago WEBPAY**

¿Qué gimnasio cuenta con el plan más adecuado?

- Si me cambio de casa, ¿Puedo asistir a alguna sucursal más cercana?
- ¿Valdrá la pena considerar planes anuales? (Continuidad)

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

The screenshot shows the Pacific Fitness website's header with the logo, navigation links (Home, Sucursales, Horarios, Planes, Centros de Capacitación y Cursos, Tarjeta Pacific Card, Pago Web Pay, Empresa, Servicio al cliente), and promotional banners for WebPay and service locations.

Valores Normales Planes Gimnasios Pacific Venta en Sucursales

PLANES GIMNASIOS PACIFIC		
PLAN NORMAL SEDE COSTO MENSUAL \$19.900 COSTO ANUAL \$238.800	PLAN BILOCAL ACCESO A DOS SUCURSALES COSTO MENSUAL \$24.900 COSTO ANUAL \$298.800	PLAN FREE PASS LIBRE ACCESO A TODAS LAS SUCURSALES COSTO MENSUAL \$29.800 COSTO ANUAL \$357.600

Valores Promocionales Planes Gimnasios Pacific Exclusivos Pago WEBPAY

¿Qué gimnasio cuenta con el plan más adecuado?

- Si me cambio de casa, ¿Puedo asistir a alguna sucursal más cercana?
- ¿Valdrá la pena considerar planes anuales? (Continuidad)
- Si se presenta alguna lesión, ¿Se cuenta con apoyo kinesiológico?

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

The screenshot shows the official website for Pacific Fitness. At the top, there's a banner for 'CENTRO DE CAPACITACIÓN PACIFIC' with the tagline 'ELIGE ESTUDIAR DURANTE DURANTE TU FUENTE LABORAL'. Below it is another banner for 'SUCURSALES' with a map of Ecuador. A navigation bar includes links for Home, Sucursales, Horarios, Planes, Centros de Capacitación y Cursos, Tarjeta Pacific Card, Pago Web Pay, Empresa, and Servicio al cliente.

Valores Normales Planes Gimnasios Pacific Venta en Sucursales

PLANES GIMNASIOS PACIFIC
PLAN NORMAL SEDE COSTO MENSUAL \$19.900 COSTO ANUAL \$238.800
PLAN BILOCAL ACCESO A DOS SUCURSALES COSTO MENSUAL \$24.900 COSTO ANUAL \$298.800
PLAN FREE PASS LIBRE ACCESO A TODAS LAS SUCURSALES COSTO MENSUAL \$29.800 COSTO ANUAL \$357.600

Valores Promocionales Planes Gimnasios Pacific Exclusivos Pago WEBPAY

¿Qué gimnasio cuenta con el plan más adecuado?

- Si me cambio de casa, ¿Puedo asistir a alguna sucursal más cercana?
- ¿Valdrá la pena considerar planes anuales? (Continuidad)
- Si se presenta alguna lesión, ¿Se cuenta con apoyo kinesiológico?
- En caso de emergencia sanitaria, ¿Se realizan clases o tutorías online?

Introducción

¿Por qué estudiar esto?

 portalinmobiliario.com

Arrendar | Departamento | Providencia, Santiago, Metropolitana | Sólo nuevos | Buscar

Departamentos en Arriendo en Providencia

Actualmente tenemos 1.595 publicaciones de Departamento en Arriendo disponibles para ti.

[Mostrar en Mapa](#)

Resultado 1 a 25 de 1595 | 1 2 3 4 > ▶

	Propiedad usada, Arriendo de Temporada, Departamento amoblado Avenida Pedro De Valdivia 150, Providencia Código: 3863726 10/18	Valor: UF 0,93	Superficie: 45 - 45 m ²	
	Propiedad usada, Arriendo de Temporada, Departamento amoblado Doctor Manuel Barros Borgoño 41, Providencia Código: 3801696 10/18	Valor: UF 1,04	Superficie: 45 - 45 m ²	
	Propiedad usada, Arriendo, Departamento amoblado Román Diaz 641, Providencia, Providencia Código: 3730819 10/18	Valor: UF 1,05	Superficie: 37,12 - 46,59 m ²	

Sólo con fotos
 Oculta publicaciones gratuitas

Arriendo | Departamento | Nuevas y Usadas | Precio en UF: Desde _____ Hasta _____

Superficie m²: m² 0,00 Hasta _____

Dormitorios: 1 2 3 4 5+ Más de 5

Baños: 1 2 3 4 5+ Más de 5

Sólo amoblados
 Sólo arriendo de temporada

Filtrar

Propiedades destacadas



Introducción

¿Por qué estudiar esto?



Introducción

¿Cómo resolverlo?

	Empresa	Plan	Tarifa Mensual	Minutos	SMS	Internet (MB)	Redes Sociales (MB)	
<input type="checkbox"/>	ENTEL	Plan Adulto Mayor 3.990	\$3.990	1000	400	12288	ILIMITADO	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	MUNDOPACIFICO	MÓVIL ADULTO 10 GB	\$3.990	1000	0	ILIMITADO	ILIMITADO	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	MUNDOPACIFICO	MÓVIL JÓVEN 20 GB	\$3.990	400	0	ILIMITADO	ILIMITADO	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	VTR	Multimedia 100 GB	\$4.990	ILIMITADO	150	102400	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	MOVISTAR	Multimedia XGS cod_0FB_3866539	\$6.990	0	0	88888	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	CLARO	PLAN XS	\$6.990	400	200	40960	ILIMITADO	<input type="checkbox"/>

- 1 Identificar las alternativas posibles

Introducción

¿Cómo resolverlo?

	Empresa	Plan	Tarifa Mensual	Minutos	SMS	Internet (MB)	Redes Sociales (MB)	
<input type="checkbox"/>	ENTEL	Plan Adulto Mayor 3.990	\$3.990	1000	400	12288	ILIMITADO	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	MUNDOPACIFICO	MÓVIL ADULTO 10 GB	\$3.990	1000	0	ILIMITADO	ILIMITADO	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	MUNDOPACIFICO	MÓVIL JOVEN 20 GB	\$3.990	400	0	ILIMITADO	ILIMITADO	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	VTR	Multimedia 100 GB	\$4.990	ILIMITADO	150	102400	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	MOVISTAR	Multimedia XGS cod_0FB_3866539	\$6.990	0	0	88888	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	CLARO	PLAN XS	\$6.990	400	200	40960	ILIMITADO	<input type="checkbox"/>

- ① Identificar las alternativas posibles
- ② Ponderar cada criterio según el objetivo

Introducción

¿Cómo resolverlo?

	Empresa	Plan	Tarifa Mensual	Minutos	SMS	Internet (MB)	Redes Sociales (MB)	
<input type="checkbox"/>	ENTEL	Plan Adulto Mayor 3.990	\$3.990	1000	400	12288	ILIMITADO	
<input type="checkbox"/>	MUNDOPACIFICO	MÓVIL ADULTO 10 GB	\$3.990	1000	0	ILIMITADO	ILIMITADO	
<input type="checkbox"/>	MUNDOPACIFICO	MÓVIL JOVEN 20 GB	\$3.990	400	0	ILIMITADO	ILIMITADO	
<input type="checkbox"/>	VTR	Multimedia 100 GB	\$4.990	ILIMITADO	150	102400	0	
<input type="checkbox"/>	MOVISTAR	Multimedia XGS cod_0FB_3866539	\$6.990	0	0	88888	0	
<input type="checkbox"/>	CLARO	PLAN XS	\$6.990	400	200	40960	ILIMITADO	

- ① Identificar las alternativas posibles
- ② Ponderar cada criterio según el objetivo
- ③ Seleccionar la mejor opción existente

Introducción

Ejemplo 1

Tienes clases a las 08:00 AM en la UTFSM y no sabes si viajar en Taxi, Metro, Uber o en Bicicleta. Todos tienen costos distintos y todos demoran tiempos diferentes. La siguiente tabla detalla cada transporte:

	Metro	Bicicleta	Taxi	Uber
Costo (\$)	\$800	\$0	\$1500	\$1000
Tiempo (min)	30	150	15	20

Introducción

Ejemplo 1

Tienes clases a las 08:00 AM en la UTFSM y no sabes si viajar en Taxi, Metro, Uber o en Bicicleta. Todos tienen costos distintos y todos demoran tiempos diferentes. La siguiente tabla detalla cada transporte:

	Metro	Bicicleta	Taxi	Uber
Costo (\$)	\$800	\$0	\$1500	\$1000
Tiempo (min)	30	150	15	20

¿Qué escogerías si

- ① quieres minimizar costos?
- ② quieres dormir más?

Conceptos

Conceptos

Conceptos básicos

- **Cursos de Acción** (o Acciones): Son las alternativas que podemos escoger.

$$A = \{a_0, a_1, \dots, a_N\} \quad (1)$$

Conceptos

Conceptos básicos

- **Cursos de Acción** (o Acciones): Son las alternativas que podemos escoger.

$$A = \{a_0, a_1, \dots, a_N\} \quad (1)$$

$$A = \{\text{Metro, Bici, Taxi, Uber}\} \quad (2)$$

Conceptos

Conceptos básicos

- **Estados de la Naturaleza:** Son los eventos que influyen en el resultado de nuestra decisión

$$S = \{s_0, s_1, \dots, s_M\} \quad (3)$$

Conceptos

Conceptos básicos

- **Estados de la Naturaleza:** Son los eventos que influyen en el resultado de nuestra decisión

$$S = \{s_0, s_1, \dots, s_M\} \quad (3)$$

$$S = \{\text{Hay problemas en el transporte, No hay problemas}\} \quad (4)$$

Conceptos

Conceptos básicos

- **Estados de la Naturaleza:** Son los eventos que influyen en el resultado de nuestra decisión

$$S = \{s_0, s_1, \dots, s_M\} \quad (3)$$

$$S = \{\text{Hay problemas en el transporte, No hay problemas}\} \quad (4)$$

- Los estados de la naturaleza son *incontrolables*

Conceptos

Conceptos básicos

- **Resultado:** Es la ganancia o pérdida total r_{ij} relacionada a una acción a_i bajo el efecto del estado de la naturaleza s_j

Conceptos

Conceptos básicos

- **Resultado:** Es la ganancia o pérdida total r_{ij} relacionada a una acción a_i bajo el efecto del estado de la naturaleza s_j
- Se puede representar en una **Matriz de Ganancias/Pérdidas**

Acciones	Estados de la Naturaleza					
	s_1	s_2	...	s_j	...	s_M
a_1	r_{11}	r_{12}	...	r_{1j}	...	r_{1M}
a_2	r_{21}	r_{22}	...	r_{2j}	...	r_{2M}
...
a_i	r_{i1}	r_{i2}	...	r_{ij}	...	r_{iM}
...
a_N	r_{N1}	r_{N2}	...	r_{Nj}	...	r_{NM}

Conceptos

Modelo de Decisión

El modelo incluirá:

- Objetivo
- Cursos de Acción
- Estados de la Naturaleza
- Matriz de Ganancias/Pérdidas

Conceptos

Modelo de Decisión

El modelo incluirá:

- Objetivo
- Cursos de Acción
- Estados de la Naturaleza
- Matriz de Ganancias/Pérdidas

¿Cómo sería el modelo del problema del transporte?

Conceptos

Ejemplo 2

El dueño de un kiosko debe decidir cuántos diarios comprar para la venta. Por cada diario paga \$20 y los vende a \$25. Los diarios sin vender durante el día se pierden. Se sabe que diariamente se venden entre 6 y 10 unidades, con cada posibilidad igualmente probable. Plantear un modelo y la matriz de ganancias asociada.

Conceptos

Ejemplo 2

El dueño de un kiosko debe decidir cuántos diarios comprar para la venta. Por cada diario paga \$20 y los vende a \$25. Los diarios sin vender durante el día se pierden. Se sabe que diariamente se venden entre 6 y 10 unidades, con cada posibilidad igualmente probable. Plantear un modelo y la matriz de ganancias asociada.

Ejemplo 2 - Preguntas

- ① ¿Por qué comprar 5 u 11 diarios no está dentro de las alternativas?
- ② Si vende 8 diarios, ¿Cuál es la mejor decisión? ¿Por qué?
- ③ ¿Qué decisión tomarías?
- ④ Si no tuviese información sobre la ocurrencia de los estados de la naturaleza, ¿Por qué no existe una mejor decisión posible?

Conceptos

Acciones dominadas

Una acción a_i está dominada por una acción a_j cuando en ningún estado de la naturaleza, la ganancia obtenida en a_i sea mejor que a_j y exista al menos un estado de la naturaleza donde a_j obtenga mayor ganancia

Toma de Decisiones

Toma de Decisiones

Al momento de tomar una decisión, podemos enfrentarnos a diferentes escenarios según la información que se tiene sobre los estados de la naturaleza. Estos pueden ser:

- ① Certeza
- ② Incertidumbre
- ③ Riesgo

Certeza

Certeza

- Se tiene seguridad de qué estado de la naturaleza va a ocurrir en el futuro

Certeza

Certeza

- Se tiene seguridad de qué estado de la naturaleza va a ocurrir en el futuro
- Implica que podemos decidir por aquella acción que maximiza nuestras ganancias o minimiza las pérdidas

Certeza

Certeza

- Se tiene seguridad de qué estado de la naturaleza va a ocurrir en el futuro
- Implica que podemos decidir por aquella acción que maximiza nuestras ganancias o minimiza las pérdidas
- Es el escenario ideal

Certeza

Certeza

- Se tiene seguridad de qué estado de la naturaleza va a ocurrir en el futuro
- Implica que podemos decidir por aquella acción que maximiza nuestras ganancias o minimiza las pérdidas
- Es el escenario ideal
- Ejemplos:
 - Si supiéramos la cantidad de diarios que vamos a vender, elegimos comprar la cantidad que tenga la mayor ganancia
 - Si supiéramos qué transporte va a presentar problemas, escogemos aquel que no los tendrá y minimice los costos o tiempo de viaje

Certeza

Certeza

- Se tiene seguridad de qué estado de la naturaleza va a ocurrir en el futuro
- Implica que podemos decidir por aquella acción que maximiza nuestras ganancias o minimiza las pérdidas
- Es el escenario ideal
- Ejemplos:
 - Si supiéramos la cantidad de diarios que vamos a vender, elegimos comprar la cantidad que tenga la mayor ganancia
 - Si supiéramos qué transporte va a presentar problemas, escogemos aquel que no los tendrá y minimice los costos o tiempo de viaje
 - Waze

Toma de Decisiones

Al momento de tomar una decisión, podemos enfrentarnos a diferentes escenarios según la información que se tiene sobre los estados de la naturaleza. Estos pueden ser:

- ① Certeza
- ② **Incertidumbre**
- ③ Riesgo

Incertidumbre

Incertidumbre

- No se tiene información sobre la ocurrencia de los estados de la naturaleza

Incertidumbre

Incertidumbre

- No se tiene información sobre la ocurrencia de los estados de la naturaleza
- Se decide bajo algún criterio del decisor (persona que toma las decisiones)

Incertidumbre

Incertidumbre

- No se tiene información sobre la ocurrencia de los estados de la naturaleza
- Se decide bajo algún criterio del decisor (persona que toma las decisiones)
- Ejemplos:
 - Podríamos pensar que siempre vamos a vender la menor cantidad de diarios posible (6) y tomar una decisión sobre eso
 - Podríamos pensar que no van a existir problemas de transporte y escoger el transporte más adecuado

Incertidumbre

Incertidumbre

Existen cuatro criterios para tomar una decisión

- ① Criterio de Laplace
- ② Criterio Pesimista o Conservador
- ③ Criterio Optimista
- ④ Costo de Oportunidad

Incertidumbre

Criterio de Laplace

- Como no sabemos con qué probabilidad sucederán los estados de la naturaleza, se consideran todos los eventos equiprobables
- La decisión a tomar será aquella que proporcione un mejor *Valor Esperado* (o Esperanza)

$$E[a_i] = \frac{1}{M} * \sum_{j=1}^M r_{ij} \quad (5)$$

Incertidumbre

Criterio Pesimista

- El decisor piensa/imagina que siempre ocurrirá el estado de la naturaleza con peor resultado posible
- A partir de los peores *resultados* posibles (para cada decisión), selecciona la mejor opción posible

$$E[a_i] = \max\left\{ \min_{1 \leq j \leq M} (r_{ij}) \right\} \quad (6)$$

- Este criterio también es conocido como MaxiMin

Incertidumbre

Criterio Pesimista

- El decisor piensa/imagina que siempre ocurrirá el estado de la naturaleza con peor resultado posible
- A partir de los peores *resultados* posibles (para cada decisión), selecciona la mejor opción posible

$$E[a_i] = \max\left\{ \min_{1 \leq j \leq M} (r_{ij}) \right\} \quad (6)$$

- Este criterio también es conocido como MaxiMin
- ¿Qué desventaja podría generar el utilizar este criterio?

Incertidumbre

Criterio Optimista

- El decisor piensa/imagina que siempre ocurrirá el estado de la naturaleza con mejor resultado posible
- A partir de los mejores *resultados* posibles (para cada decisión), selecciona la mejor opción posible

$$E[a_i] = \max\left\{ \max_{1 \leq j \leq M} (r_{ij}) \right\} \quad (7)$$

- Este criterio también es conocido como MaxiMax

Incertidumbre

Criterio Optimista

- El decisor piensa/imagina que siempre ocurrirá el estado de la naturaleza con mejor resultado posible
- A partir de los mejores *resultados* posibles (para cada decisión), selecciona la mejor opción posible

$$E[a_i] = \max\left\{ \max_{1 \leq j \leq M} (r_{ij}) \right\} \quad (7)$$

- Este criterio también es conocido como MaxiMax
- ¿Qué desventaja podría generar el utilizar éste criterio?

Incertidumbre

Costo de Oportunidad

- **Costo de Oportunidad:** Es lo que dejo de ganar por haber tomado una decisión diferente
- Es la diferencia entre el resultado real obtenido y el resultado que se hubiese obtenido al escoger otro Curso de Acción
- Por cada Estado de la Naturaleza s_j , se busca aquella acción a_m que optimice el objetivo, en este caso de maximización (r_{mj})
- Suponiendo que el decisor escogió la acción i , el Costo de Oportunidad es:

$$CO_{ij} = r_{mj} - r_{ij} \quad (8)$$

Incertidumbre

Costo de Oportunidad

- **Costo de Oportunidad:** Es lo que dejo de ganar por haber tomado una decisión diferente
- Es la diferencia entre el resultado real obtenido y el resultado que se hubiese obtenido al escoger otro Curso de Acción
- Por cada Estado de la Naturaleza s_j , se busca aquella acción a_m que optimice el objetivo, en este caso de maximización (r_{mj})
- Suponiendo que el decisor escogió la acción i , el Costo de Oportunidad es:

$$CO_{ij} = r_{mj} - r_{ij} \quad (8)$$

- Se construye una Matriz de Costo de Oportunidad (**donde todos los valores son positivos**) y se aplica MiniMax

Incertidumbre

Ejercicio 1

Pizza Hut y Melt son dos restaurantes que compiten entre sí. Cada uno debe determinar simultáneamente el tamaño de su campaña de publicidad (pequeña, mediana o grande). La tabla muestra los beneficios para Pizza Hut en cada situación posible. Presente un modelo y determine usando los criterios Laplace, Pesimista, Optimista y Costo de Oportunidad las distintas elecciones que debiera realizar Pizza Hut.

		Elección Melt		
Elección Pizzahut		Pequeña	Media	Grande
Pequeña	Pequeña	\$6000	\$5000	\$2000
	Media	\$5000	\$6000	\$1000
	Grande	\$9000	\$6000	\$0

Toma de Decisiones

Al momento de tomar una decisión, podemos enfrentarnos a diferentes escenarios según la información que se tiene sobre los estados de la naturaleza. Estos pueden ser:

- ① Certeza
- ② Incertidumbre
- ③ Riesgo

Riesgo

Riesgo

- El decisor conoce y puede asignar probabilidades a los estados de la naturaleza

Riesgo

Riesgo

- El decisor conoce y puede asignar probabilidades a los estados de la naturaleza
- Sea p_j la probabilidad de que ocurra el estado de la naturaleza j . El valor esperado de una decisión a_i sería:

$$E[a_i] = r_{i1} * p_1 + r_{i2} * p_2 + \cdots + r_{iN} * p_N \quad (9)$$

Riesgo

Riesgo

- El decisor conoce y puede asignar probabilidades a los estados de la naturaleza
- Sea p_j la probabilidad de que ocurra el estado de la naturaleza j . El valor esperado de una decisión a_i sería:

$$E[a_i] = r_{i1} * p_1 + r_{i2} * p_2 + \dots + r_{iN} * p_N \quad (9)$$

- Se escoge la acción a_i que optimice el valor esperado para el objetivo dado

Riesgo

Ejemplo 2 (var.)

El dueño del kiosko compra los diarios a un camión en la mañana y los vende durante el día. Aquellos diarios que no son vendidos durante el día constituyen pérdidas para el dueño. Los diarios se venden a \$25 y son adquiridos a \$20. Las ventas siguen la siguiente distribución de probabilidad:

$$p_6 = \frac{3}{10}, p_7 = \frac{2}{10}, p_8 = \frac{1}{10}, p_9 = \frac{3}{10}, p_{10} = \frac{1}{10}$$

¿Cuántos diarios debería comprar el dueño del kiosco cada día?

Riesgo

Tabla: Matriz de Ganancia

A \ S	s_6	s_7	s_8	s_9	s_{10}
a_6	30	30	30	30	30
a_7	10	35	35	35	35
a_8	-10	15	40	40	40
a_9	-30	-5	20	45	45
a_{10}	-50	-25	0	25	50

$$p_6 = \frac{3}{10}, p_7 = \frac{2}{10}, p_8 = \frac{1}{10}, p_9 = \frac{3}{10}, p_{10} = \frac{1}{10}$$

¿Cuántos diarios debería comprar el dueño del kiosco cada día?

Riesgo

Valor Esperado de la Información Perfecta

Corresponde al valor de saber qué estado de la naturaleza ocurrirá con 100 % de certeza

$$EVPI = \sum_{j=0}^M p_j * \max_{1 \leq i \leq N} (r_{ij}) - E[MejorAccion] \quad (10)$$

Riesgo

Valor Esperado de la Información Perfecta

Corresponde al valor de saber qué estado de la naturaleza ocurrirá con 100 % de certeza

$$EVPI = \sum_{j=0}^M p_j * \max_{1 \leq i \leq N} (r_{ij}) - E[\text{MejorAccion}] \quad (10)$$

$$p_6 = \frac{3}{10}, p_7 = \frac{2}{10}, p_8 = \frac{1}{10}, p_9 = \frac{3}{10}, p_{10} = \frac{1}{10}$$

Tabla: Matriz de Ganancia

A \ S	s₆	s₇	s₈	s₉	s₁₀
<i>a₆</i>	30	30	30	30	30
<i>a₇</i>	10	35	35	35	35
<i>a₈</i>	-10	15	40	40	40
<i>a₉</i>	-30	-5	20	45	45
<i>a₁₀</i>	-50	-25	0	25	50

Árboles de Decisión

Árboles de Decisión

Árboles de Decisión

- Son herramientas que permiten descomponer un problema de decisión complejo en varios subproblemas

Árboles de Decisión

Árboles de Decisión

- Son herramientas que permiten descomponer un problema de decisión complejo en varios subproblemas
- Cada subproblema puede implicar tomar decisiones aparte

Árboles de Decisión

Árboles de Decisión

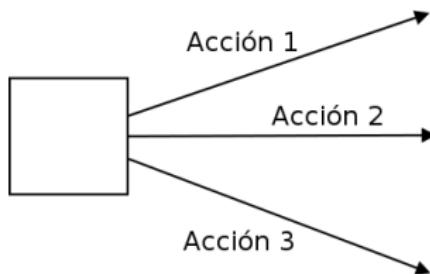
- Son herramientas que permiten descomponer un problema de decisión complejo en varios subproblemas
- Cada subproblema puede implicar tomar decisiones aparte
- Permite representar una decisión en cadena → No representable en una sola matriz

Árboles de Decisión

Árboles de Decisión

- Son herramientas que permiten descomponer un problema de decisión complejo en varios subproblemas
- Cada subproblema puede implicar tomar decisiones aparte
- Permite representar una decisión en cadena → No representable en una sola matriz
- Es un apoyo visual para comprender el orden de los sucesos, los eventos existentes y las decisiones a considerar

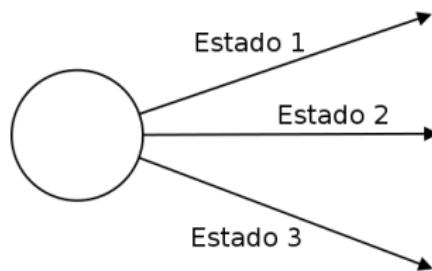
Árboles de Decisión



Nodo de Decisión

- Representan los puntos en el tiempo donde el decisor debe tomar alguna decisión
- Cada rama que nace del nodo representa un curso de acción posible

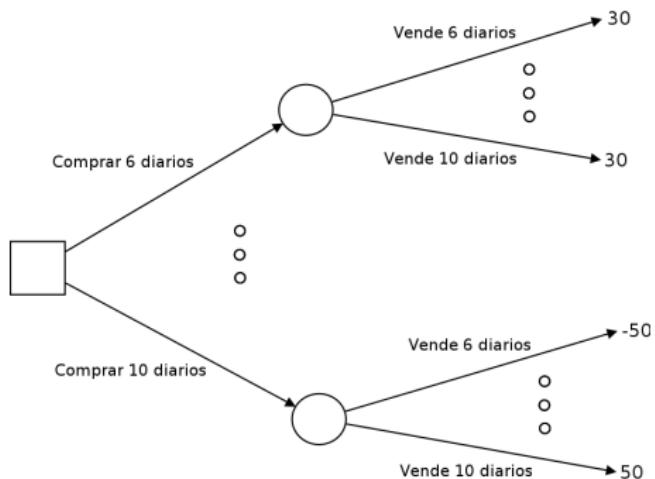
Árboles de Decisión



Nodo de Evento

- Se utiliza cuando los estados de la naturaleza determinan cuál de varios eventos aleatorios ocurrirá
- Cada rama representa el resultado de un estado de la naturaleza
- Las probabilidades asociadas a un nodo de evento deben sumar 1

Árboles de Decisión



Ramas terminales

- Son aquellas ramas que no llevan a ninguna decisión ni estado futuro
- Debe especificar el valor total asociado al camino que comienza en el nodo raíz y termina en la rama

Incertidumbre

Ejercicio 1

Pizza Hut y Melt son dos restaurantes que compiten entre sí. Cada uno debe determinar simultáneamente el tamaño de su campaña de publicidad (pequeña, mediana o grande). **Pizza Hut cree que la probabilidad de que Melt haga una campaña pequeña es de un 20 %, media de un 30 %, o grande es un 50 %.** La tabla muestra los beneficios para Pizza Hut en cada situación posible. Presente un árbol de decisión para el problema y retorne el árbol.

		Elección Melt		
		Pequeña	Media	Grande
Elección Pizzahut	Pequeña	\$6000	\$5000	\$2000
	Media	\$5000	\$6000	\$1000
	Grande	\$9000	\$6000	\$0

Árboles de Decisión

Ejercicio 2

La compañía ABC ha desarrollado una nueva línea de productos. La administración debe decidir una estrategia de marketing y producción. Existen tres estrategias posibles: A: (agresiva), B (básica) y C (precavida). Las condiciones del mercado influyen en el éxito o fracaso de cualquier empresa. El mercado puede presentar cambios tipo F (fuerte) o D (débil). En la tabla se presentan las ganancias asociadas a cada estrategia. La administración estima que las probabilidades de que el Mercado sea Fuerte o Débil son 0.45 y 0.55 respectivamente. **¿Cuál estrategia debería ser escogida? Presente el modelo y construya el árbol de decisión.**

Estrategias	Cambios mercado	
	F	D
A	30	-8
B	20	7
C	5	15

Análisis de Sensibilidad

Análisis de Sensibilidad

- Permite observar qué sucederá con las ganancias/pérdidas si el mercado cambia y qué decisión convendría más.
- Matemáticamente, se traduce en qué sucede con $E[a_i]$ si la probabilidad p_j varía.

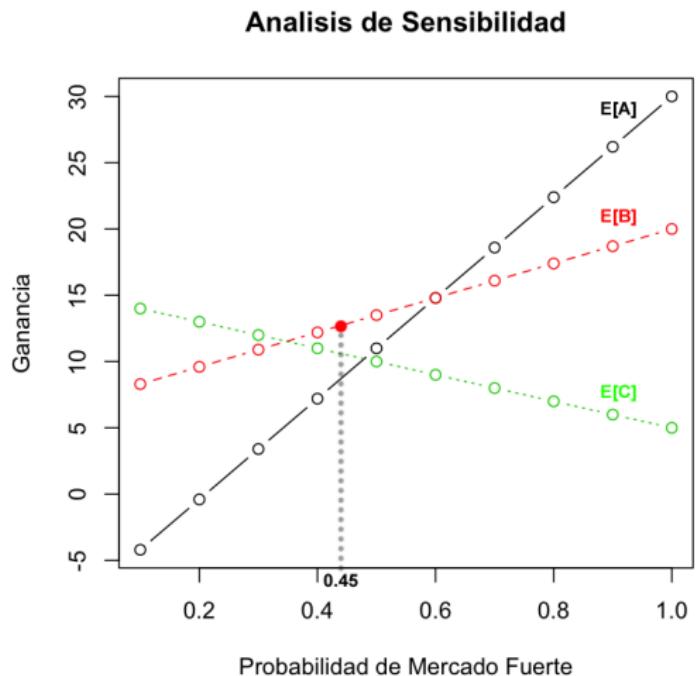
Árboles de Decisión

Ejercicio 2

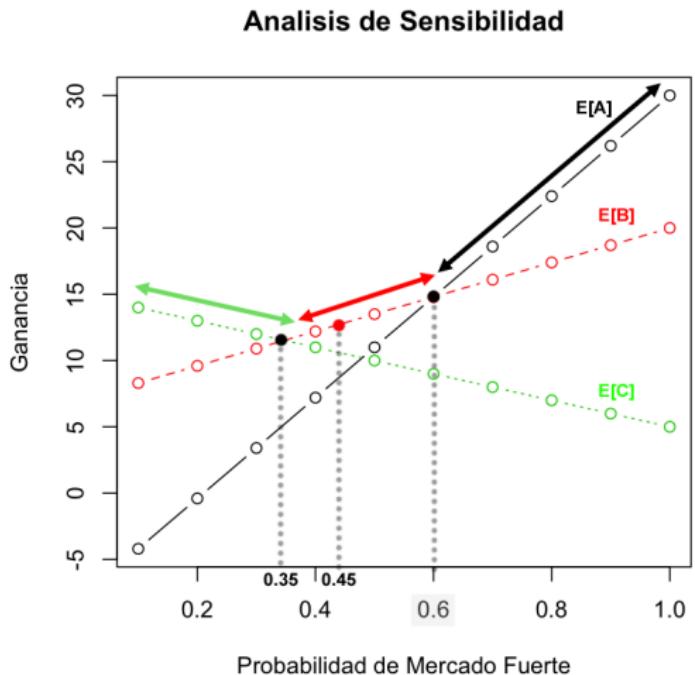
La compañía ABC ha desarrollado una nueva línea de productos. La administración debe decidir una estrategia de marketing y producción. Existen tres estrategias posibles: A: (agresiva), B (básica) y C (precavida). Las condiciones del mercado influyen en el éxito o fracaso de cualquier empresa. El mercado puede presentar cambios tipo F (fuerte) o D (débil). En la tabla se presentan las ganancias asociadas a cada estrategia. La administración estima que las probabilidades de que el Mercado sea Fuerte o Débil son 0.45 y 0.55 respectivamente. **¿Cuál estrategia debería ser escogida? Presente el modelo y construya el árbol de decisión.**

Estrategias	Cambios mercado	
	F	D
A	30	-8
B	20	7
C	5	15

Análisis de Sensibilidad



Análisis de Sensibilidad



Información Muestral



¿Debería llevar paraguas mañana?:

- ¿Cómo ha sido el clima en los últimos 10 años para ese día? → $P(\text{lluvia})$

Información Muestral



¿Debería llevar paraguas mañana?:

- ¿Cómo ha sido el clima en los últimos 10 años para ese día? $\rightarrow P(\text{lluvia})$
- Nueva información \rightarrow Vemos el tiempo en el matinal $\rightarrow P(\text{lluviaMat})$

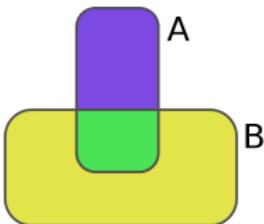
Información Muestral



¿Debería llevar paraguas mañana?:

- ¿Cómo ha sido el clima en los últimos 10 años para ese día? → $P(\text{lluvia})$
- Nueva información → Vemos el tiempo en el matinal → $P(\text{lluviaMat})$
- ¿Cómo consideramos esta información?

Información Muestral



Probabilidades

- Probabilidad Total

$$P(A) = P(A|B_1) * P(B_1) + \dots + P(A|B_N) * P(B_N) \quad (11)$$

- Probabilidad Condicional o a Posteriori: $P(A|B)$ Probabilidad de que ocurra un evento A, sabiendo que ocurrió otro evento B. Para calcularlo utilizamos el Teorema de Bayes:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) * P(A)}{P(B)} \quad (12)$$

Información

Información Extra

- **Información Original**
- **Información Perfecta**
- **Información Muestral (Sample Information):** Permite obtener información sobre los costos máximos de un estudio o de tener certeza sobre qué hecho sucederá.

Información

Información Extra

- **Información Original**
- **Información Perfecta**
- **Información Muestral (Sample Information):** Permite obtener información sobre los costos máximos de un estudio o de tener certeza sobre qué hecho sucederá.
- **Valor Esperado con Información Original (EVWOI):** Se refiere al valor esperado sin contar con un estudio de mercado o información adicional
- **Valor Esperado con Información Muestral (EVWSI):** Entrega el valor esperado que se obtiene realizando un estudio de mercado **gratuito**

Información Muestral

Información Muestral

- **Valor Esperado de la Información Muestral (EVSI):** Corresponde al valor máximo que el decisor estaría dispuesto a pagar por un estudio de mercado

$$EVSI = EVWSI - EVWOI \quad (13)$$

Información Muestral

Ejercicio 2 - Cont.

A pesar de lo atrayente de la estrategia B, la Administración de ABC tiene la opción de pedir al grupo de investigación un Estudio de Mercado. Dentro de un mes, este grupo puede informar si el estudio fue Alentador (Al) ó Desalentador (De). En el pasado, dichos estudios han tendido a señalar la estrategia correcta:

- Cuando el mercado tiende a Fuerte, los estudios resultaron ser alentadores un 60 % de las veces y un 40 % fueron desalentadores
- Cuando el mercado resultó ser Débil, los estudios fueron alentadores un 30 % de las veces y desalentadores el 70 %

El estudio costaría \$500.000. ¿Convendrá realizar el estudio de mercado?

Nota: Alentador significa que el estudio predijo que el mercado cambiaría fuertemente y Desalentador que se presentan cambios débiles.