



UNIVERSIDAD
METROPOLITANA
RIF J-00065477-8

Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

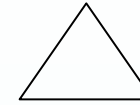
(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El
Modelo de Amplitud)

José G. Hernández R.
Universidad Metropolitana.
jhernandez@unimet.edu.ve

&

María J. García G.
Consultora, Gerencia Técnica.
Mariminimagarcia@yahoo.com

OPTIMIZATION 2007
FACULDADE DE ECONOMIA UNIVERSIDADE DO PORTO
July 25, 2007



Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)

Topics

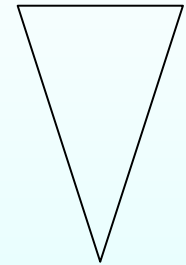
Introduction.

Decision making under uncertainty: The Amplitude Model (TAM [EMA]) and the Minimax model.

The Amplitude Model (TAM [EMA]) with Minimax-A.

Validation of EMAdi-Mi-A.

Final commentaries.



Agenda

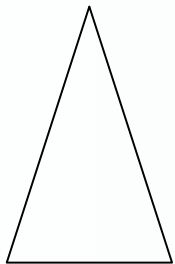
Introducción.

Toma de Decisiones bajo incertidumbre:
El Modelo de Amplitud (EMA) y el modelo Minimax.

El método EMA con Minimax-A.

Validación de EMAdi-Mi-A.

Comentarios finales.



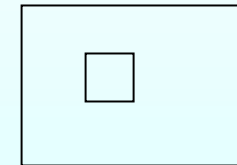


Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)

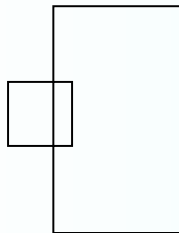
Objectives

To create a new model that uses both The Amplitude Model and the “regret” model, taking for the latest the amplitude as parameter, with the goal of analysing the possibilities of generating better results, while validating this new model trough a series of problems.



Objetivos

Crear un nuevo modelo que use ambos El Modelo de Amplitud, y el método de arrepentimiento, tomando para este último la amplitud como parámetro, con el objetivo de analizar las posibilidades de generar mejores resultados, validando este nuevo modelo a través de una serie de problemas.



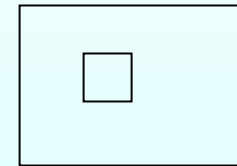


Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

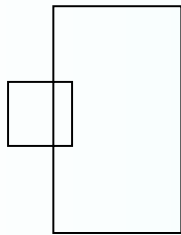
(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)

Methodology

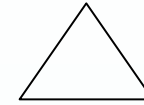
The scientific method adapted to Research Operations (Presenting the problem, looking for data, establishing alternatives, evaluating alternatives, selecting the better alternative, putting in practice and establishing controls).



Metodología



El método científico adaptado a la Investigación de Operaciones (Plantear el problema, buscar datos, establecer alternativas, evaluar alternativas, seleccionar la mejor alternativa, poner en práctica y establecer controles).



Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)

Topics

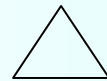
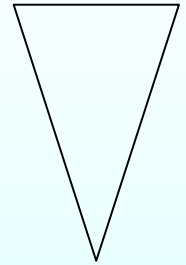
Introduction.

Decision making under uncertainty: The Amplitude Model (TAM [EMA]) and Minimax model.

The Amplitude Model (TAM [EMA]) with Minimax-A.

Validation of EMAdi-Mi-A.

Final commentaries.



Agenda

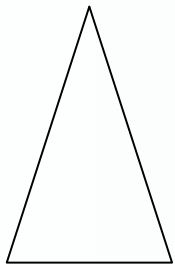
Introducción.

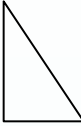
Toma de Decisiones bajo incertidumbre: El Modelo de Amplitud (EMA) y el modelo Minimax.

El método EMA con Minimax-A.

Validación de EMAdi-Mi-A.

Comentarios finales.



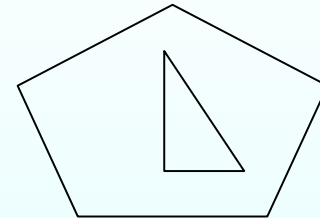


Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)

Decision making under uncertainty:

The Amplitude Model (TAM [EMA]) and Minimax model.



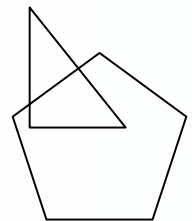
Among the models that frequently are mentioned in the literature are:

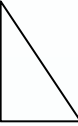
Maximin / Maximax / Minimax
Hurwicz / Laplace
Subjective probability.

Toma de decisiones bajo incertidumbre: El Modelo de Amplitud (EMA) y el modelo Minimax.

Entre los modelos más frecuentes mencionados en la literatura para resolver los problemas de toma de decisiones bajo incertidumbre se pueden mencionar:

Maximin / Maximax / Minimax
Hurwicz / Laplace
Probabilidades subjetivas.



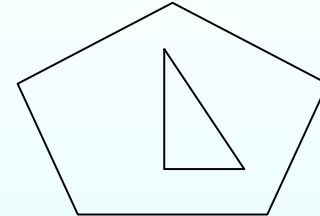


Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)

Decision making under uncertainty:

The Amplitude Model (TAM [EMA]) and Minimax model.



The Minimax model

P_{aij} = “regret” paid

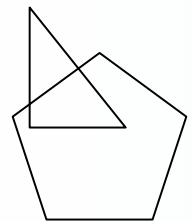
Alternative* = Alternative(i) / $P_{aij} = \text{Min}_i \{ \text{Max}_j \{ P_{aij} \} \}$.

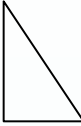
Toma de decisiones bajo incertidumbre: El Modelo de Amplitud (EMA) y el modelo Minimax.

El modelo Minimax

Trabaja con un pago de arrepentimiento = P_{aij} .

Alternativa* = Alternativa(i) / $P_{aij} = \text{Min}_i \{ \text{Max}_j \{ P_{aij} \} \}$.

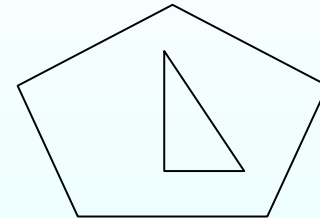




Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)

Decision making under uncertainty:
The Amplitude Model (TAM [EMA]) and Minimax model.



The Amplitude Model (TAM [EMA])

Work with amplitude as a punisher (penalty).

For maximization:

$$\text{Alternative}^* = \text{Alternative}(i) / \text{Max}_i \{VE_i + (\beta^* VE_i - (1 - \beta)^* Ai)\}$$

For minimization:

$$\text{Alternative}^* = \text{Alternative}(i) / \text{Min}_i \{VE_i + (\beta^* VE_i + (1 - \beta)^* Ai)\}$$

Toma de decisiones bajo incertidumbre: El Modelo de Amplitud (EMA) y el modelo Minimax.

El Modelo de Amplitud (EMA)

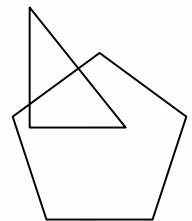
Usa la amplitud como un castigo.

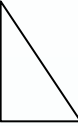
Para maximización:

$$\text{Alternativa}^* = \text{Alternativa}(i) / \text{Max}_i \{VE_i + (\beta^* VE_i - (1 - \beta)^* Ai)\}$$

Para minimización;

$$\text{Alternativa}^* = \text{Alternativa}(i) / \text{Min}_i \{VE_i + (\beta^* VE_i + (1 - \beta)^* Ai)\}$$





Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)

Decision making under uncertainty:

The Amplitude Model (TAM [EMA]) and Minimax model.

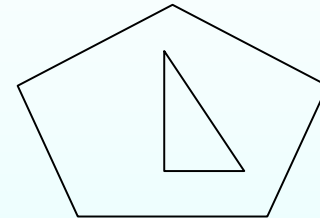
Minimax focused with TAM [EMA] {Minimax-A}

For maximization:

$$\text{Alternative}^* = \text{Alternative}(i) / \text{Max}_i \{ \text{VE}_i + (\beta^* \text{VE}_i - (1 - \beta)^* (\text{Max}_i \{ P_{aij} \})) \}$$

For minimization:

$$\text{Alternative}^* = \text{Alternative}(i) / \text{Min}_i \{ \text{VE}_i + (\beta^* \text{VE}_i + (1 - \beta)^* (\text{Max}_i \{ P_{aij} \})) \}$$



Toma de decisiones bajo incertidumbre: El Modelo de Amplitud (EMA) y el modelo Minimax.

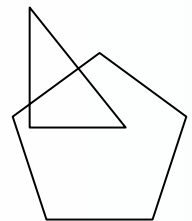
Minimax enfocado como EMA {Minimax-A}

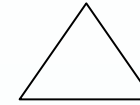
Para maximización:

$$\text{Alternativa}^* = \text{Alternativa}(i) / \text{Max}_i \{ \text{VE}_i + (\beta^* \text{VE}_i - (1 - \beta)^* (\text{Max}_i \{ P_{aij} \})) \}$$

Para minimización;

$$\text{Alternativa}^* = \text{Alternativa}(i) / \text{Min}_i \{ \text{VE}_i + (\beta^* \text{VE}_i + (1 - \beta)^* (\text{Max}_i \{ P_{aij} \})) \}$$





Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El
Modelo de Amplitud)

Topics

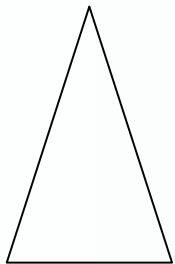
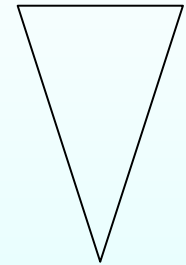
Introduction.

Decision making under uncertainty: The Amplitude Model
(TAM [EMA]) and Minimax model.

The Amplitude Model (TAM [EMA]) with Minimax-A.

Validation of EMAdi-Mi-A.

Final commentaries.



Agenda

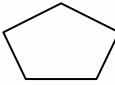
Introducción.

Toma de Decisiones bajo incertidumbre:
El Modelo de Amplitud (EMA) y el modelo Minimax.

El método EMA con Minimax-A.

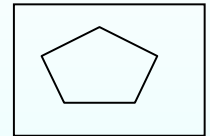
Validación de EMAdi-Mi-A.

Comentarios finales.



Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)



The Amplitude Model (TAM [EMA]) with Minimax- A.

TAM [EMA] adding Minimax-A {EMAdi-Mi-A}

For maximization:

$$\text{Alternative}^* = \text{Alternative}(i) / \text{Max}_i \{C_1 * \text{EMAi} + C_2 * \text{Mi-Ai}\}$$

For minimization:

$$\text{Alternative}^* = \text{Alternative}(i) / \text{Min}_i \{C_1 * \text{EMAi} + C_2 * \text{Mi-Ai}\}$$

El Modelo de Amplitud con Minimax-A.

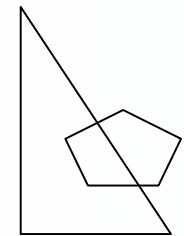
EMA adicionado a Minimax-A {EMAdi-Mi-A}

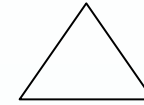
Para maximización:

$$\text{Alternativa}^* = \text{Alternativa}(i) / \text{Max}_i \{C_1 * \text{EMAi} + C_2 * \text{Mi-Ai}\}$$

Para minimización:

$$\text{Alternativa}^* = \text{Alternativa}(i) / \text{Min}_i \{C_1 * \text{EMAi} + C_2 * \text{Mi-Ai}\}$$





Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)

Topics

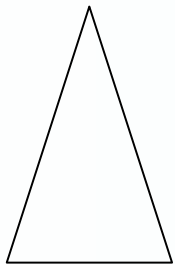
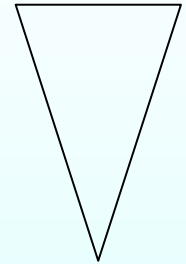
Introduction.

Decision making under uncertainty: The Amplitude Model (TAM [EMA]) and Minimax model.

The Amplitude Model (TAM [EMA]) with Minimax-A.

Validation of EMAdi-Mi-A.

Final commentaries.



Agenda

Introducción.

Toma de Decisiones bajo incertidumbre:
El Modelo de Amplitud (EMA) y el modelo Minimax.

El método EMA con Minimax-A.

Validación de EMAdi-Mi-A.

Comentarios finales.

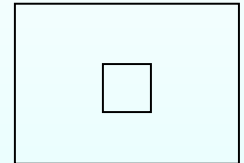


Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)

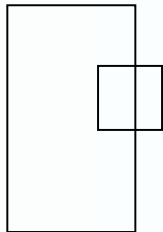
Validation of EMAdi-Mi-A.

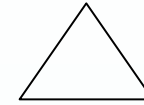
The problems HERGAR



HERGAR001

Alt. \ E.N.	E1	E2	E3	VEi	Ai	$\text{Max}_i \{P_{aij}\}$
A1	51	49	50	50	2	4
A2	47	53	50	50	6	4
A3	50	48	52	50	4	5





Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El Modelo de Amplitud)

Topics

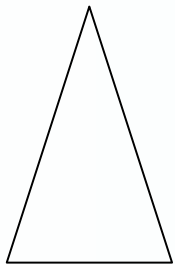
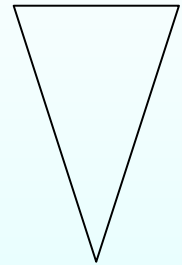
Introduction.

Decision making under uncertainty: The Amplitude Model (TAM [EMA]) and Minimax model.

The Amplitude Model (TAM [EMA]) with Minimax-A.

Validation of EMAdi-Mi-A.

Final commentaries.



Agenda

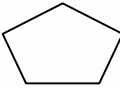
Introducción.

Toma de Decisiones bajo incertidumbre:
El Modelo de Amplitud (EMA) y el modelo Minimax.

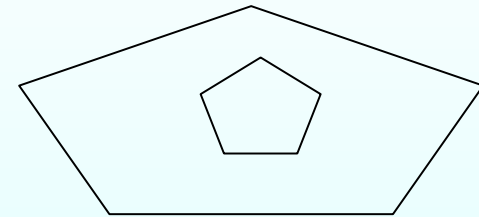
El método EMA con Minimax-A.

Validación de EMAdi-Mi-A.

Comentarios finales.



**Decision making under uncertainty using Minimax method with
criterion of The Amplitude Model**
(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El
Modelo de Amplitud)

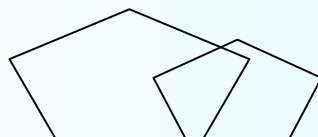


Final Commentaries

Please we'll hear your.

Comentarios finales

Por favor los escuchamos.





Decision making under uncertainty using Minimax method with criterion of The Amplitude Model

(Toma de decisiones bajo incertidumbre usando el método Minimax con el criterio de El
Modelo de Amplitud)

MUCHAS GRACIAS

Muito brigado

Thank you

De parte de

De parte de

On behalf

María García & José Hernández

Mariminimagarcia@yahoo.com

jhernandez@unimet.edu.ve

Distribuidor Universidad, Autopista Caracs Guarenas.
Caracas Venezuela.