



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Informaticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

103000358 - Decisión Participativa Y Negociación

### PLAN DE ESTUDIOS

10AJ - Master Universitario En Inteligencia Artificial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

|  |    |
|--|----|
| 1. Datos descriptivos.....                       | 1  |
| 2. Profesorado.....                              | 1  |
| 3. Conocimientos previos recomendados.....       | 2  |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2  |
| 5. Descripción de la asignatura y temario.....   | 3  |
| 6. Cronograma.....                               | 5  |
| 7. Actividades y criterios de evaluación.....    | 7  |
| 8. Recursos didácticos.....                      | 10 |
| 9. Otra información.....                         | 12 |

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre de la asignatura</b>             | 103000358 - Decisión Participativa y Negociación         |
| <b>No de créditos</b>                      | 5 ECTS   |
| <b>Carácter</b>                            | Optativa   |
| <b>Curso</b>                               | Primer curso   |
| <b>Semestre</b>                            | Primer semestre  |
| <b>Período de impartición</b>              | Septiembre-Enero   |
| <b>Idioma de impartición</b>               | Castellano   |
| <b>Titulación</b>                          | 10AJ - Master Universitario en Inteligencia Artificial   |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | 10 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Informaticos |
| <b>Curso académico</b>                     | 2024-25  |

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>                              | <b>Despacho</b> | <b>Correo electrónico</b>      | <b>Horario de tutorías<br/>*</b> |
|--|-----------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Jacinto Gonzalez Pachon<br>(Coordinador/a) | 2101            | jacinto.gonzalez.pachon@upm.es | Sin horario.                     |
| Javier Bajo Perez                          | 2101            | javier.bajo@upm.es             | Sin horario.                     |

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Inteligencia Artificial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de Álgebra Lineal y de Cálculo Diferencial

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CEIA10 - Identificación de áreas de aplicación en las que se pueda utilizar las técnicas y métodos de la Inteligencia Artificial.

CEIA3 - Conocimiento y aplicación de los modelos cuantitativos que dan soporte a los procesos de toma de decisiones en sus distintas variantes: determinístico-estocástico, individual-colectivo o estático-dinámico

CG13 - Apreciación de los límites del conocimiento actual y de la aplicación práctica de la tecnología más reciente.

CG16 - Capacidad de trabajar de forma independiente en su campo profesional.

CG17 - Habilidades de gestión y capacidad de liderar un equipo que puede estar integrado por disciplinas y niveles distintos.

CG19 - Aproximación sistemática a la gestión de riesgos.

CG11 - Adquirir conocimientos científicos avanzados del campo de la informática que le permitan generar nuevas ideas dentro de una línea de investigación.

CG12 - Comprender el procedimiento, valor y límites del método científico en el campo de la Informática, siendo capaz de identificar, localizar y obtener datos requeridos en un trabajo de investigación, de diseñar y guiar investigaciones analíticas, de modelado y experimentales, así como de evaluar datos de una manera crítica y extraer conclusiones.

CG13 - Capacidad para valorar la importancia de las fuentes documentales, manejarlas y buscar la información para el desarrollo de cualquier trabajo de investigación.

CG14 - Capacidad de leer y comprender publicaciones dentro de su ámbito de estudio/investigación, así como su catalogación y valor científico.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA73 - Ser capaz de aplicar modelos de negociación y de toma de decisión colectiva, bajo el paradigma "satisfaciente", a la resolución de conflictos y la mediación.

RA72 - Ser capaz de expresar las ideas del estado del arte y las ideas nuevas aportadas, tanto de manera oral como escrita.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

En este curso, *la lógica satisfaciente* se presenta como el marco racional idóneo para el análisis de la negociación y la decisión participativa. Este marco pretende fortalecer el vínculo entre ambas disciplinas del análisis de decisiones. La forma de implementar una lógica satisfaciente, tanto en un problema de agregación de preferencias como en un problema de análisis de negociación, será mediante el uso de la Programación de Metas.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Estructura de un problema de negociación y de decisión participativa
  - 1.1. Glosario de términos
  - 1.2. Marco formal para la decisión participativa
  - 1.3. Marco formal para el análisis de la negociación
2. Lógica Satisfaciente y Programación por Metas
  - 2.1. Paradigma satisfaciente vs. paradigma optimizador
  - 2.2. Lógica satisfaciente y Programación por Metas: conexiones básicas
  - 2.3. Formas básicas y extensiones de la función de logro
3. Problemas de decisión participativa con información ordinal
  - 3.1. Agregación de rankings completos bajo la lógica satisfaciente
  - 3.2. Agregación de rankings parciales bajo la lógica satisfaciente
  - 3.3. Un modelo unificado
4. Problemas de decisión participativa con información cardinal
  - 4.1. Agregación de funciones de utilidad bajo la lógica satisfaciente
  - 4.2. Agregación de matrices de comparación por pares bajo la lógica satisfaciente
  - 4.3. Un modelo unificado
5. Regateo y arbitraje
  - 5.1. Regateo axiomático
  - 5.2. Problemas con la axiomática
  - 5.3. Arbitraje
6. Una aplicación: Computación social
  - 6.1. Organizaciones virtuales
  - 6.2. Tecnologías del acuerdo
7. Una aplicación: Resolución de inconsistencias en Análisis de Decisiones
  - 7.1. Intransitividades
  - 7.2. Incoherencias
  - 7.3. Problemas abiertos

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

| Sem | Actividad tipo 1  | Actividad tipo 2 | Tele-enseñanza   | Actividades de evaluación  |
|-----|---|------------------|--|--|
| 1   | <b>Presentación del curso</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                  |  |  |
| 2   | <b>Tema 1</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                  |  |  |
| 3   | <b>Tema 2</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                  | <b>Tutoría grupal</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación |  |
| 4   | <b>Jornada de presentación: temas 1 y 2</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación  |                  |  | <b>Temas 1 y 2</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación Progresiva<br>No presencial<br>Duración: 00:00 |
| 5   | <b>Tema 3</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                  |  |  |
| 6   | <b>Tema 4</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                  | <b>Tutoría grupal</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación |  |
| 7   | <b>Jornada de presentación: temas 3 y 4</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación  |                  |  | <b>Temas 3 y 4</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación Progresiva<br>No presencial<br>Duración: 00:00 |
| 8   | <b>Tutorial 1</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación<br><br><b>Actividades transversales</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación |                  |  |  |
| 9   | <b>Tema 5</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                  |  |  |
| 10  | <b>Tutorial 2</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Actividades transversales</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación         |                  |  |  |

|    |   |  |  |   |
|----|---|--|--|---|
| 11 | <b>Tema 6 (1ª parte)</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |  |  |   |
| 12 | <b>Tema 6 (2ª parte)</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Actividades transversales</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación                            |  |  |   |
| 13 | <b>Tema 7</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |  | <b>Tutoría grupal</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación |   |
| 14 | <b>Jornada de presentación: Temas 5 y 6</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación<br><br><b>Actividades transversales</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación |  |  | <b>Temas 5 y 6</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación Progresiva<br>No presencial<br>Duración: 00:00  |
| 15 | <b>Jornada de presentación: artículo científico (I)</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación  |  |  | <b>Artículo científico (I)</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación Progresiva<br>No presencial<br>Duración: 00:00  |
| 16 | <b>Jornada de presentación: artículo científico (II)</b><br>Duración: 02:00<br>OT: Otras actividades formativas /<br>Evaluación   |  |  | <b>Artículo científico (II)</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación Progresiva<br>No presencial<br>Duración: 00:00   |
| 17 |   |  |  | <b>Examen final</b><br>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática<br>Evaluación Global<br>No presencial<br>Duración: 00:00<br><br><b>Artículo científico (I)</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación Global<br>No presencial<br>Duración: 00:00<br><br><b>Artículo científico (II)</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación Global<br>No presencial<br>Duración: 00:00 |

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción | Modalidad                               | Tipo          | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas   |
|------|-------------|---|---------------|----------|-----------------|-------------|--|
| 4    | Temas 1 y 2 | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:00    | 20%             | 5 / 10      | CGI1<br>CGI3<br>CGI4<br>CEIA10<br>CB7<br>CG13<br>CG19<br>CGI2<br>CEIA3<br>CG16<br>CG17 |
| 7    | Temas 3 y 4 | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:00    | 20%             | 5 / 10      | CG16<br>CG17<br>CGI1<br>CGI3<br>CGI4<br>CEIA10<br>CB7<br>CG13<br>CG19<br>CGI2<br>CEIA3 |
| 14   | Temas 5 y 6 | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:00    | 20%             | 5 / 10      | CG13<br>CG19<br>CGI2<br>CEIA3<br>CG16<br>CG17<br>CGI1<br>CGI3<br>CGI4<br>CEIA10<br>CB7 |

|    |                          |   |               |       |     |        |  |
|----|--------------------------|---|---------------|-------|-----|--------|--|
| 15 | Artículo científico (I)  | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:00 | 20% | 5 / 10 | CGI4<br>CEIA10<br>CB7<br>CG13<br>CGI2<br>CEIA3<br>CGI1<br>CGI3 |
| 16 | Artículo científico (II) | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:00 | 20% | 5 / 10 | CGI1<br>CGI3<br>CGI4<br>CEIA10<br>CB7<br>CG13<br>CGI2<br>CEIA3 |

### 7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción              | Modalidad                               | Tipo          | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas   |
|-----|--------------------------|---|---------------|----------|-----------------|-------------|--|
| 17  | Examen final             | ET: Técnica del tipo Prueba Telemática  | No Presencial | 00:00    | 60%             | 5 / 10      | CGI1<br>CGI3<br>CGI4<br>CEIA10<br>CB7<br>CG13<br>CG19<br>CGI2<br>CEIA3<br>CG16<br>CG17 |
| 17  | Artículo científico (I)  | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:00    | 20%             | 5 / 10      | CGI4<br>CEIA10<br>CB7<br>CG13<br>CGI2<br>CEIA3<br>CGI1<br>CGI3                         |
| 17  | Artículo científico (II) | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:00    | 20%             | 5 / 10      | CGI1<br>CGI3<br>CGI4<br>CEIA10<br>CB7<br>CG13<br>CGI2<br>CEIA3                         |

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

### EVALUACIÓN CONTINUA

Se requiere una asistencia regular a clase para aplicar la evaluación continua.

Los apuntes de contenido teórico se evaluarán según su exhaustividad, claridad, coherencia y originalidad, así como la capacidad para interconectar ideas.

Los trabajos colectivos serán evaluados según el índice de participación, la capacidad de interconectar ideas, la claridad y la originalidad.

La presentación individual se evaluará según su claridad y coherencia.

El trabajo científico en grupo será evaluado según su claridad, coherencia y originalidad.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La puntuación en examen extraordinario se obtendrá por los mismos conceptos detallados en la tabla de Evaluación Sumativa. Sin embargo, la presentación individual consistirá en un documento que incluye el contenido de la presentación; mientras que el artículo científico será un trabajo individual.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre   | Tipo         | Observaciones |
|--|--------------|---------------|
| French, S. (1989) Decision Theory. Ellis Horwood, Cichester  | Bibliografía | Libro         |
| Hwang, C-H.; Lin, M-J. (1987). Group decision making under multiple criteria. Springer-Verlag, Berlín  | Bibliografía | Libro         |
| Raiffa, H.; Richardson, J.; Metcalfe, D. (2002). Negotiation Analysis. Belknap Harvard, Cambridge, MA.   | Bibliografía | Libro         |
| Romero, C. (1991). Handbook of Critical Issues in Goal Programming. Pergamon Press   | Bibliografía | Libro         |
| González-Pachón J.; Romero, C. (1999) "Distance-based consensus methods: a goal programming approach", OMEGA 27: 341-347   | Bibliografía | Artículo      |
| González-Pachón J.; C. Romero (2001) "Aggregation of partial ordinal rankings: an interval goal programming approach", Computers & Operation Research, 28: 827-834 | Bibliografía | Artículo      |
| González-Pachón J.; Romero, C. (2004) "Satisficing logic and goal programming: Towards an axiomatic link", INFOR 42: 157-161                                       | Bibliografía | Artículo      |
| González-Pachón J; Romero C (2004) "A method for dealing with inconsistencies in pairwise comparisons", European Journal of Operational Research 158: 351-361.     | Bibliografía | Artículo      |

|  |              |          |
|--|--------------|----------|
| González-Pachón, J; Romero, C (2006) "An analytical framework for aggregating multiattribute utility functions", Journal of the Operational Research Society 57: 1241-1247.                                  | Bibliografía | Artículo |
| González-Pachón, J; Romero, C. (2007) "Inferring consensus weights from pairwise comparison matrices without suitable properties", Annals of Operations Research 154: 123-132                                | Bibliografía | Artículo |
| González-Pachón J; Romero C (2008) "A method for obtaining transitive approximations of a binary relation", Annals of Operations Research 163: 197-208   | Bibliografía | Artículo |
| Kersten,G. E. (2001) "Modelling distributive and integrative negotiations: review and revised characterization", Group Decision and Negotiation 10: 493-514.   | Bibliografía | Artículo |
| Nakayama, H., et al. (1979) "Methodology for group decision support with application to assessment of residential environment", IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Vol.SMC-9. N°9: 447-485. | Bibliografía | Artículo |
| Sebenius, J. K. (1992) "Negotiation Analysis: A Characterization and Review" Management Science 38:18-38.  | Bibliografía | Artículo |
| Ferber, O. Gutknecht, F. Michel. (2004) "From Agents to Organizations: an Organizational View of Multi-Agent Systems", LNCS 2935: 214-230.   | Bibliografía | Artículo |

|   |              |       |
|---|--------------|-------|
| Ossowski S. (2013). "Agreement Technologies", Law, Governance and Technology Series vol. 8. | Bibliografía | Libro |
| Clases y tutorías virtuales   | Recursos web |       |

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

#### CONSECUCIÓN ODS

El vínculo formal entre el Análisis de la Negociación y los modelos de Decisión Colectiva que se ofrece en este curso proporciona un marco idóneo para incorporar la participación ciudadana en la consecución de los ODS. En este curso, se muestran modelos que recogen la ponderación entre valores y principios sociales cuando estos entran en conflicto.