



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informaticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000392 - Programación declarativa: logica y restricciones

PLAN DE ESTUDIOS

10ID - Doble Grado En Ingenieria Informatica Y En Ade

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo 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..... | 9 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|------------------------------------|--|
| Nombre de la asignatura | 105000392 - Programación declarativa: logica y restricciones |
| No de créditos | 3 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Tercero curso |
| Semestre | Sexto semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 10ID - Doble grado en ingeniería informatica y en ade |
| Centro en el que se imparte | 10 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos |
| Curso académico | 2018-19 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-----------------|------------------------------|----------------------------------|
| Manuel De Hermenegildo Salinas (Coordinador/a) | 2212 | manuel.hermenegildo@upm.es | Sin horario. |
| Francisco Bueno Carrillo | 2206 | francisco.bueno@upm.es | Sin horario. |
| Miguel Garcia Remesal | 2206 | miguel.garcia.remesal@upm.es | Sin horario. |

| | | | |
|--|------|--|--------------|
| M. Carmen Suarez De Figueroa Baonza | 2101 | mdelcarmen.suarezdefiguero a@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

- Lógica
- Programación II
- Programación I
- Algoritmos y estructura de datos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Doble Grado en Ingeniería Informática y en Ade no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

10II-CE02 - Formalización y especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.

10II-CE08 - Poseer destrezas fundamentales de la programación que permitan la implementación de los algoritmos y las estructuras de datos en el software.

10II-CE24 - Elegir y usar los lenguajes de programación adecuados al tipo de aplicación a desarrollar.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA57 - Modelar declarativamente la solución a un problema y expresarlo elegantemente con un programa lógico eficiente.

RA56 - Conocer los fundamentos de la programación lógica y sus campos de aplicación.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura presenta la programación lógica, uno de los paradigmas fundamentales de programación (junto con la programación funcional, la imperativa, y la orientada a objetos) que se basa en la utilización de la lógica formal como lenguaje práctico para la programación de aplicaciones. La asignatura comienza presentando técnicas de representación y resolución de problemas utilizando programación lógica pura. A continuación, se estudia la programación en el lenguaje Prolog, así como técnicas de programación eficiente en este lenguaje, con especial énfasis en las aplicaciones en inteligencia artificial. También se presenta la negación por fallo y la meta-programación, así como una introducción a la programación con restricciones y algunos temas avanzados. Es una asignatura eminentemente aplicada, de programación, en la que el alumno realiza diversas prácticas utilizando un sistema avanzado de programación que permite programar con programación lógica pura, Prolog, funciones, restricciones, y también con otras extensiones.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
 - 1.1. Resolución de problemas y programación declarativa
 - 1.2. Qué es (C)LP?
2. Programación Lógica (relacional)
 - 2.1. Sintaxis
 - 2.2. Resolución y unificación
 - 2.3. Estructuras de datos
 - 2.4. Programación recursiva
3. Prolog
 - 3.1. Sintaxis
 - 3.2. Modelo de ejecución
 - 3.3. Aritmética
 - 3.4. Datos estructurados
 - 3.5. Técnicas básicas de programación
 - 3.6. Meta-programación
 - 3.7. Programación eficiente en Prolog
4. Introducción a CLP
 - 4.1. Satisfacción de restricciones
 - 4.2. Técnicas básicas de programación de restricciones

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio | Otra actividad presencial | Actividades de evaluación |
|-----|--|--|---------------------------|--|
| 1 | 1.1 y 1.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Ejercicios de clase TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00 |
| 2 | 2.1 y 2.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00 |
| 3 | 2.3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00 |
| 4 | 2.4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00 |
| 5 | | Clase practica Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00 |
| 6 | 3.1 y 3.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Clase práctica (opcional) Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00 |
| 7 | 3.3 y 3.4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Clase práctica (opcional) Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00 |
| 8 | | Clase práctica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00 |
| 9 | 3.5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00 |
| 10 | | Clase práctica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00 |
| 11 | 3.6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00 |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| 12 | 3.7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Clase práctica (opcional) Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00 |
| 13 | 4.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Clase práctica (opcional) Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00 |
| 14 | 4.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Clase práctica (opcional) Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Elaboración de las prácticas TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 03:00 |
| 15 | | Clase práctica Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 16 | | | | Examen Eval. Continua EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00 |
| 17 | | | | Examen Eval. Ordinaria EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00 |

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|------------------------------|---|---------------|----------|-----------------|-------------|-------------------------------------|
| 1 | Ejercicios de clase | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 02:00 | % | 5 / 10 | |
| 2 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 02:00 | % | 5 / 10 | |
| 3 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 02:00 | % | 5 / 10 | |
| 4 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 02:00 | % | 5 / 10 | |
| 5 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 02:00 | % | 5 / 10 | |
| 6 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 03:00 | % | 5 / 10 | |
| 7 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 03:00 | 25% | 5 / 10 | 10II-CE02 10II-CE24 10II-CE08 |
| 8 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 03:00 | % | 5 / 10 | |

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|--|---------------|-------|-----|--------|-------------------------------------|
| 9 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 03:00 | % | 5 / 10 | |
| 10 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 03:00 | % | 5 / 10 | |
| 11 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 03:00 | % | 5 / 10 | 10II-CE02 10II-CE24 10II-CE08 |
| 12 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 03:00 | % | 5 / 10 | 10II-CE02 10II-CE24 10II-CE08 |
| 13 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 03:00 | % | 5 / 10 | 10II-CE02 10II-CE24 10II-CE08 |
| 14 | Elaboración de las prácticas | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 03:00 | 25% | 5 / 10 | |
| 16 | Examen Eval. Continua | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 01:00 | 50% | 5 / 10 | 10II-CE02 10II-CE24 10II-CE08 |

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|------------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|-------------------------------------|
| 17 | Examen Eval. Ordinaria | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 100% | 5 / 10 | 10II-CE02 10II-CE24 10II-CE08 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua:

- Se realizarán varias prácticas durante el curso, en grupos, y un examen individual de evaluación continua.
- Los estudiantes que no quieran realizar la evaluación continua deberán solicitarlo al coordinador de la asignatura en las primeras 4 semanas de clase.

Exámenes / Calificación:

- La nota de prácticas será la media de las notas de las prácticas.
- Si se han aprobado las prácticas con garantía de autenticidad y el examen individual de evaluación continua, la nota final será la media de ambas.

Evaluación extraordinaria:

- Sólo se puede aprobar por examen final. En este caso no hay prácticas.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|---|--------------|---------------|
| ``The Art of Prolog" (Second edition), Sterling & Shapiro, MIT Press, 1994. | Bibliografía | |
| ``From Logic Programming to Prolog", K. Apt, Prentice-Hall, 1997. | Bibliografía | |
| ``Prolog Programming for Artificial Intelligence", I. Bratko, Addison-Wesley Ltd. 1990 (2nd edition); 2000 (3rd edition). | Bibliografía | |
| ``Programming in Prolog", Clocksin & Mellish, 1981, Springer-Verlag. | Bibliografía | |

| | | |
|---|--------------|--|
| ``Programming with Constraints: An Introduction'', Marriott & Stuckey, MIT Press, 1998. | Bibliografía | |
| ``Essentials of Logic Programming'', C. Hogger, 1990, Clarendon Press, Oxford. | Bibliografía | |
| Página web de la asignatura (http://www.clip.dia.fi.upm.es/prode) | Recursos web | |
| Sitio Moodle de la asignatura | Recursos web | |
| Aula | Equipamiento | |
| Sala de trabajo en grupo | Equipamiento | |
| Laboratorio: Centro de Cálculo | Equipamiento | |