

## IDENTIFICACIÓN

<b>NOMBRE ESCUELA</b>	ESCUELA DE INGENIERÍA
<b>NOMBRE DEPARTAMENTO</b>	Informática Y Sistemas
<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO</b>	INGENIERIA DE SISTEMAS, TELEMATICA Y AFINES
<b>NOMBRE ASIGNATURA EN ESPAÑOL</b>	SISTEMAS SMART O LISTOS
<b>NOMBRE ASIGNATURA EN INGLÉS</b>	SMART OR CLEVER SYSTEMS
<b>CÓDIGO</b>	ST0786
<b>SEMESTRE DE UBICACIÓN</b>	20191
<b>INTENSIDAD HORARIA SEMANAL</b>	2 horas semanales
<b>INTENSIDAD HORARIA SEMESTRAL</b>	36 horas semestral
<b>CRÉDITOS</b>	3
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Suficientable

---

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Los sistemas ciber-físicos tales como los robots o las máquinas comunicantes, o cibernéticos tales como los procesos informáticos son “smart” (o listos) cuando a partir de un conocimiento dado (por ejemplo, las posibilidades de auto-adaptación del sistema) o adquirido (por ejemplo, la situación o el contexto pasado, presente o futuro) pueden crear o inferir su propio conocimiento y razonar sobre él para planificar y actuar de manera “smart”.

## 3. PROPÓSITO U OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Desarrollar competencias para diseñar sistemas ciber-físicos que puedan crear o inferir nueva información y usarla para hacer adaptaciones proactivas “smart”.

## 4. COMPETENCIAS BÁSICAS QUE EL ALUMNO ESTARÁ EN CONDICIONES DE LOGRAR:

## 5. DESCRIPCION ANALITICA DE CONTENIDOS: TEMAS Y SUBTEMAS

Cibernética como conductismo. La conducta de los sistemas cibernéticos puede ser aprendida en cuanto los mecanismos de control posibiliten las modificaciones de la estructura y de las acciones de los sistemas en su intento de que se adapten a las nuevas circunstancias del medio. Además, en algunas circunstancias las adaptaciones

deben ser proactivas ponderadas entre varias posibilidades para no afectar al sistema como en el caso de los sistemas reactivos que se adaptan cuando el error ocurre. Para ser proactivos, los sistemas deben usar mecanismos que les permitan inferir nueva información a partir de la información disponible de tal manera que puedan anticipar la ocurrencia de ciertos eventos y prepararse para ellas. Esas situaciones pueden ser intrínsecas al sistema o venir del exterior. Algunos de los mecanismos que se pueden usar para hacer sistemas que se puedan adaptar de manera proactiva y que puedan ponderar entre las posibles alternativas de adaptación (incluida la no adaptación) vienen de la Inteligencia Artificial como por ejemplo el aprendizaje de máquinas (supervisado y no supervisado), las redes bayesianas, la programación lógica (difusa), la minería de datos, de procesos y de intenciones, los algoritmos genéticos, la predicción por series de tiempo, el procesamiento predictivo de eventos, las ontologías y las redes neuronales.

## **6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS:**

Aprendizaje activo en el cual los estudiantes realizan lecturas previas y en clase se realizan grupos de discusión para poner en común los conceptos y se realizan talleres, dinámicas, análisis de casos, para aplicar y asimilar los conceptos teóricos. A través de un proyecto concreto los estudiantes podrán aplicar los conceptos y asimilar los conceptos del curso.

El curso utilizará diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje: - Exposición magistral en la que se revisan los conceptos generales. - Talleres en clase en modalidad de laboratorio dirigidos que permitan la apropiación práctica de los conceptos. - Aplicación de los conceptos vistos en un proyecto por equipos. Uso de herramientas computacionales como GNU-Prolog, Protégé, Eclipse (o Netbeans), entre otras.

## **7. RECURSOS**

## **8. CRITERIOS Y POLÍTICAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN ACADÉMICA**

Tres entregas parciales de un proyecto sobre los temas del curso aplicados a un dominio real conocido o de interés para los participantes + un examen al final del curso.

## **9. BIBLIOGRAFIA GENERAL**

- 9.1. Coveney & Highfield, 1995: Frontiers of Complexity
- 9.2. Doyle J., Francis B., Tannenbaum A. Feedback Control Theory. Macmillan Publishing Co., 1990.
- 9.3. Alan Turing. Computing machinery and intelligence. Mind Journal, Volume 59, Issue 236, Pages 433-460, Oxford University Press, Mind Association. 1950.

- 9.4. Waldrop, 1992: Complexity: The Emerging Science at the Edge of Chaos
- 9.5. Zanella A, Bui N, Castellani A, Vangelista L, Zorzi M. Internet of things for smart cities. IEEE J Internet of Things; 2014. eprints.networks.imdea.org/740/

**10. NOMBRE DEL PROFESOR COORDINADOR DE MATERIA Y NOMBRE DE PROFESORES DE LA MATERIA QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN.**

**Coordinador**

Ph.D Iván Dario Arango López

**Participante(s)**

- Ph.D. Raul Ivan Mazo Peña. - Ph.D. Davinson Castaño Cano

**11. REQUISITOS DEL PROCESOS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

**Versión número:**

1,0

**Fecha elaboración:**

2017/11/24

**Fecha actualización:**

2017/11/24

**Aprobación:**

EDWIN NELSON MONTOYA MUNERA