



TÍTULO DEL CURSO:

**“UN ANÁLISIS DEL RAZONAMIENTO ORDINARIO”**

Este curso será impartido por **Enric Trillas**. *Profesor Emérito Honorífico de la Universidad de Oviedo. Adscrito al departamento de Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de la Matemática.* Se impartirá en diez sesiones que tendrán lugar los jueves de 18 a 19.30. No obstante, **la primera sesión tendrá lugar el miércoles, 25 de Enero de 2017, en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias.** Es de libre asistencia y no requiere especiales conocimientos matemáticos previos.

Tras la primera sesión, *cada una comenzará con un debate sobre lo tratado en la anterior y seguirá con la exposición del tema correspondiente. Cada sesión finalizará enunciando problemas abiertos y recomendando lecturas de interés al respecto.*

**El curso se ha diseñado, especialmente, para quienes pretenden iniciarse en un nuevo campo de investigación en el cual pueden encontrar problemas abiertos, de interés tanto para matemáticos y filósofos, como para científicos de la computación.**

TÍTULO EN INGLÉS: “AN ANALYSIS OF ORDINARY REASONING”

ENTIDAD ORGANIZADORA: Departamento de Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de la Matemática.

COORDINADOR ACADÉMICO: **Prof. Enric Trillas**. *Profesor Emérito Honorífico de la Universidad de Oviedo. Adscrito al departamento de Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de la Matemática.*

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

El curso está dedicado a reflexionar sobre el razonamiento ordinario o de sentido común, a través de una representación simbólica ‘ingenua’ sin las leyes que usualmente se presumen, explícita o implícitamente, en los textos clásicos dedicados al razonamiento deductivo.

Se mostrará que el razonamiento ordinario, impulsado por la analogía, no tiene otras conclusiones que conjeturas y refutaciones, de las cuales las primeras se clasifican en consecuencias, hipótesis y especulaciones, así como que estas últimas (hasta hace poco no consideradas), lo hacen en dos subtipos de los cuales uno de ellos, al menos, puede ser visto como ‘deductivamente salvaje’, al ser no-monótono, caracterizar la inducción y generar el razonamiento creativo. También se mostrará la importancia de la transitividad para preservar propiedades supuestas en el análisis formal de la deducción, así como lo que implica su pérdida. El razonamiento de sentido común, básicamente no deductivo, no sólo está



estrechamente ligado al lenguaje ordinario, sino que no cabe suponer siempre la transitividad.

Se presentará una nueva vía para domesticar científicamente el significado como una magnitud y se ofrecerá una visión de la llamada “lógica borrosa” desde su fundamento básico y no estrictamente lógico, el lenguaje y el razonamiento ordinario.

**OBJETIVOS:**

El objetivo del curso es que las personas que lo realicen reflexionen sobre el razonamiento ordinario o de sentido común, a través de una representación simbólica ‘ingenua’ sin las leyes que usualmente se presumen, explícita o implícitamente, en los textos clásicos dedicados al razonamiento deductivo.

El curso no requiere especiales conocimientos matemáticos previos y se ha diseñado especialmente para estudiantes que puedan pretender iniciarse en este nuevo campo de investigación.

**TITULACIONES A LAS QUE VAN DIRIGIDAS LAS CHARLAS:** Grado en Matemáticas, Grado en Física, Grado en Ingeniería Informática del Software, Grado en Filosofía.

**NÚMERO DE HORAS PRESENCIALES:** 15

**PERÍODO DE REALIZACIÓN:** Enero a Marzo de 2017.

**LUGAR:** Sala de Grados – Facultad de Ciencias.

**PROGRAMA\*:**

**1.- INTRODUCCIÓN.**

¿Cuán naturales son el ‘lenguaje natural’ y el razonamiento de sentido común? Pensar y razonar. Lenguaje y razonamiento; dependencia del contexto y del propósito. Las leyes lógicas y el ejemplo de los retículos.

La representación y los modelos, la importancia de su diseño, el peligro de suponer leyes y la mecanización del razonamiento no deductivo.

Una visión académicamente heterodoxa: ¿Por qué la lógica no permite analizar el razonamiento ordinario? Lo que enseña al respecto la ‘lógica’ borrosa y el largo camino hacia el ‘Calculamus!’ de Leibniz.

*Miércoles, 25 de enero, de 18:00 a 19:30 horas.*



## **2.- EL SIGNIFICADO.**

El problema del significado y su domesticación científica. Significados cualitativo y cuantitativo; el significado como magnitud, el diseño de sus medidas y las migraciones del significado. Lo medible y lo metafísico; la verdad.

‘Significado de trabajo’; ampliación del significado cualitativo al medirlo y la posible conveniencia de medir con números no reales. La medición de lo incierto, lo necesario, lo posible y lo probable.

Los colectivos lingüísticos o conjuntos borrosos como entidades nebulosas; su conocimiento a través de los estados informacionales o funciones de pertenencia. Las funciones de pertenencia diseñadas no siempre son medidas; aproximación universal.

*Jueves, 02 de febrero, de 18:00 a 19:30 horas.*

## **3.- CUALIFICACIÓN LINGÜÍSTICA.**

Enunciados relacionales; condicionales, modificadores y cuantificadores lingüísticos. Sus significados.

Opuestos y negación; coherencia. Sus significados,

Conjunción y disyunción lingüísticas; sus significados. Algebras borrosas.

*Jueves, 09 de febrero, de 18:00 a 19:30 horas.*

## **4.- RAZONAMIENTO ORDINARIO.**

El ‘pecado’ de la contradicción. Conjeturas y refutaciones; clasificación de las conjeturas y estudio de su monotonía.

Deducción ordinaria y formal; abducción e inducción. Formalización de la falsificación de hipótesis.

El razonamiento creativo como ‘último enigma’; sus fuentes.

*Jueves, 16 de febrero, de 18:00 a 19:30 horas.*

## **5.- CONDICIONALIDAD LINGÜÍSTICA.**

Representación simbólica de enunciados condicionales y el problema de los contra-fácticos. El



conocimiento es condicional y con fecha de caducidad.

Condicionalidad posible y probable; condicionalidad conjetural. Conocimiento 'a priori' y 'a posteriori'.

Los casos orto-reticulares, de Boole, de De Morgan y de las álgebras borrosas.

*Jueves, 23 de febrero, de 18:00 a 19:30 horas.*

#### **6.- RAZONAMIENTO FORMAL (I).**

El caso de conceptos precisos con y sin incertidumbre. El álgebra de Boole y la probabilidad; razonamiento probabilístico aproximado.

Razonamiento formal en la física cuántica. La probabilidad cuántica y sus dificultades.

*Jueves, 02 de marzo, de 18:00 a 19:30 horas.*

#### **7.- RAZONAMIENTO FORMAL (II).**

El caso de conceptos imprecisos con y sin incertidumbre; el problema del predicado 'probable' y las interpretaciones de la probabilidad.

Lógica borrosa y razonamiento impreciso aproximado. ¿Valen los esquemas deductivos clásicos?

*Jueves, 09 de marzo, de 18:00 a 19:30 horas.*

#### **8.- ANALOGÍA.**

La necesidad y utilidad de conceptualizar; la analogía como motor natural del razonamiento. ¿Conduce la analogía a algo más que conjeturas y refutaciones?

'No confundir manzanas con naranjas' y el necesario control de la analogía.

Analogía y especulación.

*Jueves, 16 de marzo, de 18:00 a 19:30 horas.*

#### **9.- TRANSITIVIDAD.**

El continuo físico de Poincaré; el ejemplo de las sensaciones. Continuos lingüísticos; el



ejemplo de los sinónimos.

Pruebas deductivas, algoritmos y heurísticas.

Rotura de las cadenas deductivas y razonamiento creativo.

*Jueves, 23 de marzo, de 18:00 a 19:30 horas.*

### **10.- CONCLUSIÓN.**

La navaja de Occam-Menger como regla metodológica de trabajo.

Reconsideración crítica de lo presentado. La necesidad de observación sistemática, modelos matemáticos y experimentación controlada.

¿Hacia una física del lenguaje y el razonamiento?

*Jueves, 30 de marzo, de 18:00 a 19:30 horas.*