

Programas de Postgrado  
y Desarrollo Profesional  
con Estructura Modular

Curso académico 2013-2014

Teoría de la Información y la Codificación

del 15 de enero al 30 de septiembre de 2014 (fechas según módulos)

Características: prácticas y visitas, material impreso, actividades presenciales optativas, curso virtual y guía didáctica.

Departamento

*Estadística, Investigación Operativa y Cálculo Numérico*

Facultad de Ciencias

## PROGRAMA DE POSTGRADO

### Máster, Diploma de Especialización, Diploma de Experto

### Curso 2013/2014

La UNED ofrece también cursos con estructura modular en los que se ofrecen al alumno itinerarios desarrollados en módulos que conducen a diferentes titulaciones de diferentes niveles.

Acreditación:

Máster: mínimo de 60 ECTS

Diploma de Especialización: mínimo de 30 ECTS.

Diploma de Experto: mínimo de 15 ECTS.

Requisitos de acceso:

Estar en posesión de un título de grado, licenciado, diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico. El director del curso podrá proponer que se establezcan requisitos adicionales de formación previa específica en algunas disciplinas.

Asimismo, de forma excepcional y previo informe favorable del director del curso, el Rectorado podrá eximir del requisito previo de la titulación en los cursos conducentes al Diploma de Experto Universitario. Los estudiantes deberán presentar un curriculum vitae de experiencias profesionales que avalen su capacidad para poder seguir el curso con aprovechamiento y disponer de acceso a la universidad según la normativa vigente.

El estudiante que desee matricularse en algún curso del Programa de Postgrado sin reunir los requisitos de acceso podrá hacerlo aunque, en el supuesto de superarlo, no tendrá derecho al Título propio, sino a un Certificado de aprovechamiento.

## Destinatarios

# 1. Presentación y objetivos

El concepto de Información puede ser precisado y cuantificado, la cantidad de Información puede ser medida y los principios generales que gobiernan su comportamiento establecidos con rigor. En esta forma precisa, la idea Información es útil en múltiples campos del conocimiento.

Entre Información y Energía hay una analogía interesante. La Información, como la Energía, puede residir en un lugar o en otro, puede fluir o ser transmitida a través del espacio y puede ser almacenada para un uso posterior. Podemos decir que, en muchos sentidos, el mayor éxito técnico de la primera revolución industrial fue construir máquinas que aprovechaban mejor la energía y que su gran conquista científica fue desvelar las leyes que rigen el aprovechamiento de la energía y que establecen los límites de la eficiencia de las máquinas térmicas. De manera semejante, podemos asegurar que uno de los grandes logros técnicos de nuestro tiempo ha sido construir dispositivos, físicos o lógicos, capaces de transmitir o almacenar de manera compacta y fiable, la información que se posee, de extraer la máxima cantidad de información y conocimiento de un conjunto de datos, y de diseñar sistemas que detectan los errores que pueden producirse en la comunicación de información, corrigiéndolos cuando se producen, que uno de sus grandes logros científicos ha sido establecer las leyes que rigen y limitan esa adquisición y transferencia de información.

En este programa se presentan y analizan con detalle los conceptos relacionados con la cuantificación de la Información: entropía, información, redundancia, divergencia informacional o capacidad de un canal, y se estudian sus propiedades y los límites "naturales" de nuestra capacidad de transmitir información a través de cualquier canal de comunicaciones. Estos conceptos y propiedades son aplicables a una diversidad de campos concretos. El primer objetivo del programa es proporcionar una visión lo más unificada posible de la Teoría de la Información y sus resultados tanto en sus aspectos formales como intuitivos. El segundo objetivo es mostrar una panorámica de algunas de sus aplicaciones, incluyendo algunos campos en desarrollo.

## Otra Información

Será responsabilidad exclusiva del Equipo Docente la información facilitada en la siguiente relación de hipervínculos. En caso de detectarse alguna contradicción, prevalecerá la oferta formativa aprobada por el Consejo de Gobierno para cada convocatoria, así como del Reglamento de Formación Permanente y del resto de la legislación Universitaria vigente.

[Más Información](#)

# 2. Contenido y programa

## 2.1 Títulos

Tipo Título	Título	Créditos ETCS	Precio Material
DIPLOMA DE EXPERTO UNIVERSITARIO	Teoría de la Información	20	90,00 €

Tipo Título	Título	Créditos ETCS	Precio Material
DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN	Teoría de la Información y Codificación	30	110,00 €

## 2.2 Módulos del programa, calendario y precio

Código	Módulo	Créditos ETCS	Precio Módulo
0001	Códigos, Información y Entropía del 15 de enero al 30 de septiembre de 2014.	5	150,00 €
0002	Características y Límites de la Transmisión de Información del 15 de enero al 30 de septiembre de 2014.	10	300,00 €
0003	Información, Conocimiento y Aprendizaje No Supervisado del 15 de enero al 30 de septiembre de 2014.	5	150,00 €
0004	Códigos Que Detectan y Corrigen Errores del 15 de enero al 30 de septiembre de 2014.	5	150,00 €
0005	Desarrollos Recientes en Codificación del 15 de enero al 30 de septiembre de 2014.	5	150,00 €

## 2.3 Descuentos

### 2.3.1 Ayudas al estudio y descuentos

Se puede encontrar información general sobre ayudas al estudio y descuentos en [este enlace](#).

Debe hacer la solicitud de matrícula marcando la opción correspondiente, y posteriormente enviar la documentación al correo: [descuentos@fundacion.uned.es](mailto:descuentos@fundacion.uned.es).

## 2.4 Itinerario

El Diploma de Experto en Teoría de la Información (20 créditos) requiere los módulos siguientes:

Módulo 1: Códigos, Información y Entropía, (5 créditos).

Módulo 2: Características y límites de la transmisión de información (10 créditos).

Módulo 3: Información, Conocimiento y Aprendizaje no supervisado (5 créditos).

El Diploma de Especialista en Teoría de la Información y la Codificación (30 créditos) requiere los módulos siguientes:

Módulo 1: Códigos, Información y Entropía, (5 créditos).

Módulo 2: Características y límites de la transmisión de información (10 créditos).

Módulo 3: Información, Conocimiento y Aprendizaje no supervisado (5 créditos).

Módulo 4: Códigos que detectan y corrigen errores (5 créditos).

Módulo 5: Desarrollos recientes en Codificación (5 créditos).

## 2.5 Tabla de convalidaciones del programa modular

Tipo	Código	Título o Módulo Convalidable	Cred.	Tipo	Código	Título Módulo o Convalidado	Cred.
Curso	0529	TEORÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA CODIFICACIÓN	24	Módulo	0001	CÓDIGOS, INFORMACIÓN Y ENTROPÍA	5
				Módulo	0002	CARACTERÍSTICAS Y LÍMITES DE LA TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN	10
				Módulo	0004	CÓDIGOS QUE DETECTAN Y CORRIGEN ERRORES	5

## 3. Metodología y actividades

El programa modular se imparte siguiendo la metodología a distancia propia de la UNED, que se basa en los materiales didácticos y los canales de comunicación entre los participantes y el equipo docente. Se estructura en módulos autosuficientes, especialmente preparados para que el autoestudio del participante tenga éxito. No tiene requisitos presenciales específicos. Ocasionalmente, podrán organizarse encuentros presenciales si bien, con carácter general, se prevé que estos sean de asistencia voluntaria. El seguimiento del aprendizaje se realiza de manera tutorial, bien por teléfono, fax, correo electrónico o postal, cursos virtuales y foros de debate on-line. Estos medios permiten simplificar eficazmente el esfuerzo que conlleva el estudio a distancia y hacer compatibles

las obligaciones personales de cada participante en el programa con el seguimiento del mismo. Quienes lo deseen pueden concertar entrevistas personales con los miembros del equipo docente.

## 4. Duración y dedicación

El programa se desarrolla desde principios de enero de 2014 hasta finales de septiembre de 2014. La dedicación requerida por cada título es la siguiente:

Experto en Teoría de la Información, 20 créditos ECTS. Periodo recomendado para el estudio seis meses (de enero a junio).

Especialista en Teoría de la Información y la Codificación, 30 créditos ECTS. Periodo recomendado para el estudio nueve meses (de enero a septiembre).

## 5. Material didáctico para el seguimiento del curso

### 5.1 Material obligatorio

#### 5.1.1 Material en Plataforma Virtual

El curso cuenta con una Guía didáctica, que informa de su organización y aconseja sobre el estudio de los diferentes módulos.

#### 5.1.2 Material enviado por el equipo docente (apuntes, pruebas de evaluación, memorias externas, DVDs, .... )

Cada módulo tiene su material específico autosuficiente, escrito en español y orientado a la enseñanza a distancia de la materia correspondiente.

Los libros de referencia son: V. HERNÁNDEZ, E. RAMOS, Y. YÁÑEZ (2007) ; "Probabilidad y sus aplicaciones en ingeniería informática", ed. Ediciones Académicas, 347 pp. DAVID MACKAY (2004); "Information Theory, Inference and Learning Algorithms", Cambridge University Press, 621 pp. Estos libros están incluidos en el precio del material del curso de Experto, y caso de agotarse alguna edición, serían reemplazados por otros similares.

Este material será abonado por el alumno junto a la matrícula del curso.

## 5.2 Material optativo, de consulta y bibliografía

### 5.2.1 Material editado y de venta al público

#### Information Theory, Inference and Learning Algorithms

**Autores** David J. C. MacKay

**ISBN** 9780521642989

#### Probabilidad y sus aplicaciones en ingeniería informática (D)

**Autores** Yáñez de Diego, Ildefonso

**Editorial** Ediciones Académicas S.A.

**Edición** 2007

**ISBN** 9788496062993

Puede adquirir dichos materiales a través de la [Librería Virtual de la UNED](#).

## 6. Atención al estudiante

Los participantes pueden dirigirse a los miembros del equipo docente cuando lo deseen, por el medio que prefieran. Las cuestiones generales sobre la organización del programa y su funcionamiento son competencia del director del programa.

Las señas de contacto del equipo docente son las siguientes:

Dr. Víctor Hernández Morales

Profesor Titular de Universidad

Dpto. Estadística, Investigación Operativa y Cálculo Numérico

C/ Senda del Rey 9, 28040 Madrid

Teléfono: 91 398 72 52

Fax: 913987261

e-mail: [victorher@ccia.uned.es](mailto:victorher@ccia.uned.es)

Horario de visitas: martes de 12 a 14 y de 18 a 20.

Dr. Jorge Martín Arevalillo

Dpto. Estadística, Investigación Operativa y Cálculo Numérico

C/ Senda del Rey 9, 28040 Madrid

Teléfono: 91 398 72 64

Fax: 913987261

e-mail: [jmartin@ccia.uned.es](mailto:jmartin@ccia.uned.es)

Horario de visitas: miércoles 15.30 a 17.30

D. Eugenio Tranchero Bravo

e:mail [etrancho@invi.uned.es](mailto:etrancho@invi.uned.es)

Las consultas sobre cualquier aspecto del curso se pueden realizar,

la dirección [victorher@ccia.uned.es](mailto:victorher@ccia.uned.es)

Normalmente, las respuestas se recibirán en el día.

Las consultas personales por teléfono o visitas, deben ajustarse

Martes lectivos, de 12 a 14, o de 16 a 20 h.

tl. 913987252, despacho 111, Facultad de Ciencias. UNED

## 7. Criterios de evaluación y calificación

El grado de aprovechamiento se estima mediante las pruebas denominadas "de evaluación a distancia", que consisten en resolver ejercicios y cuestiones acerca de los contenidos de los módulos, o redactar resúmenes, según las recomendaciones contenidas en la Guía. El curso tiene una duración de nueve meses, de acuerdo con el plan siguiente: cada cinco créditos del programa se desarrollan, aproximadamente, en un plazo de mes y medio, incluyendo el tiempo necesario para realizar la prueba de evaluación. En las evaluaciones de los módulos 3 y 5, el participante puede elegir entre la realizar la prueba a distancia o presentar un trabajo de tema libre sobre algún aspecto de la Teoría de la información y la Codificación o sus aplicaciones a cualquier campo que elija, con el consejo y acuerdo del equipo docente.

## 8. Equipo docente

### Director/a

Director - UNED

*HERNANDEZ MORALES, JUAN MIGUEL VICTOR*

## Colaboradores UNED

Colaborador - UNED

*HERNANDEZ MORALES, JUAN MIGUEL VICTOR*

Colaborador - UNED

*MARTIN AREVALILLO, JORGE*

## Colaboradores externos

Colaborador - Externo

*TRANCHERO BRAVO, EUGENIO*

## 9. Matriculación

Del 13 de septiembre de 2013 al 13 de enero de 2014.

FUNDACIÓN GENERAL DE LA UNED

C/ Francisco de Rojas 2, 2º Dcha.

28010 Madrid (España)

Teléfono: +34 913867275 / 1592

Fax: +34 913867279

[www.fundacion.uned.es](http://www.fundacion.uned.es)

## 10. Responsable administrativo

Negociado de Programas Modulares.