

# MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS POR LA US

## MÓDULO ESPECÍFICO INFORMÁTICA

**MATERIA:** *Aprendizaje y enseñanza de las materias de la especialidad (Informática)*

**CRÉDITOS ECTS:** 12 (60 horas presenciales)

**CARÁCTER:** Obligatoria

## DEPARTAMENTOS IMPLICADOS

- Lenguajes y Sistemas Informáticos (6 créditos)
  - o Dr. Miguel Toro Bonilla (mtoro@lsi.us.es)
- Tecnología Electrónica (6 créditos)
  - o Dr. Jorge Juan Chico (jjchico@dte.us.es)
  - o Dr. Francisco Pérez (fperez@us.es)
  - o Dra. M<sup>a</sup> del Carmen Romero Ternero (mcromerot@us.es, coordinadora de la materia)

## OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Esta materia del módulo específico de Informática está dirigida a futuros profesores de educación secundaria y de módulos profesionales para la especialidad de Informática. Cubre la materia específica de Informática así como la didáctica, el diseño, las herramientas y la evaluación de propuestas didácticas de la especialidad.

Los objetivos que se persiguen en este módulo coinciden con las competencias genéricas y específicas que se desean desarrollar en los alumnos.

### *Competencias genéricas:*

**CG1.** Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a Informática, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje en dicha materia. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las profesiones relacionadas con la Informática.

**CG2.** Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de la enseñanza en Informática, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

**CG3.** Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de Informática.

**CG4.** Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.

**CG5.** Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la

formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.

**CG8.** Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**CG12.** Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.

**CG13.** Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

#### *Competencias específicas de la materia:*

**CE33.** Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias de Informática.

**CE34.** Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

**CE35.** Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

**CE36.** Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.

**CE37.** Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**CE38.** Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

## **CONTENIDOS**

BLOQUE I: Elaboración de unidades didácticas en Informática. Impartida por la Dra. M<sup>a</sup> del Carmen Romero.

- Qué es el aprendizaje cooperativo.
- Herramientas para el aprendizaje cooperativo.
- Cómo ponerlo en práctica en el aula.
- Elaboración de unidades didácticas de la especialidad de Informática.

BLOQUE II: Materia específica de Informática. Impartida por el Dr. Miguel Toro.

- Metodología para el diseño e implementación de tipos en lenguajes orientados a objetos (Java)
- Metodología de pruebas de programas (JUnit).
- Catálogo de tipos (Java).
- Patrones de diseño: uso e implementación (Java).
- Programación reflexiva y sus usos (Java).
- Usos de lenguajes de consulta dentro de lenguajes orientados a objetos (LINQ en C#).
- Nuevas técnicas de modularización (AspectJ).
- Programación en lenguajes estructurados a partir de diseños orientados a objetos (de Java a C).
- Comparación de lenguajes: Java, C#, C.

BLOQUE III: Técnicas expositivas en el aula. Impartida por el Dr. Francisco Pérez.

- Cómo planificar una exposición.
- Elaboración de la documentación de apoyo.
- La exposición y el lenguaje no verbal.

BLOQUE IV: Herramientas de apoyo a la enseñanza y aprendizaje de la Informática. Impartida por el Dr. Jorge Juan.

- El software libre como vehículo para la enseñanza de la informática
  - o Software libre y educación. Distribuciones. Repositorios de programas. Instalación.
- Categorías de herramientas
  - o Según la actividad. Según la materia.
- Herramientas de comunicación
- Herramientas ofimáticas
- Herramientas multimedia
- Herramientas de red
- Herramientas de programación
- Herramientas relacionadas con el hardware
- Herramientas especializadas

## **METODOLOGÍA**

Se utilizará aprendizaje cooperativo, sesiones magistrales, exposiciones orales, debates y prácticas de laboratorio.

## **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

### BLOQUE I

Clases prácticas donde el alumno deberá elaborar unidades didácticas de la especialidad Informática utilizando la metodología de aprendizaje cooperativo. Estas actividades se realizarán por grupos y se fomentará la reflexión, discusión y el trabajo en equipo.

### BLOQUE II

Se combinará la enseñanza expositiva con actividades formativas de comprensión y análisis vinculadas a las competencias específicas de Informática.

### BLOQUE III

Se utilizarán exposiciones, lecturas y actividades prácticas (estudios de casos, protocolos de actuación, técnicas expositivas...). Los alumnos deberán preparar pequeñas intervenciones en público que serán analizadas en clase.

### BLOQUE IV

Clases prácticas donde el alumno aprenderá a utilizar herramientas que pueden ser utilizadas de soporte para la impartición de clases en aulas de Secundaria o Módulos Formativos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se contemplan dos posibles evaluaciones:

a) Por evaluación continua:

Para obtener una nota  $\geq 5$  (sobre 10) por evaluación continua se tienen que cumplir los siguientes requisitos:

1. Asistir al 80% de las sesiones presenciales.
2. Participar activamente en las actividades realizadas en el aula y superar con éxito las actividades propuestas en el aula por los profesores. Estas actividades irán encaminadas a la evaluación tanto de las competencias genéricas como de las específicas.

b) Por examen final:

Al finalizar el módulo se realizará una prueba escrita donde serán evaluados los contenidos cubiertos en todos los bloques formativos descritos. Si el profesorado lo considera conveniente, y de forma adicional, se podrá realizar una prueba oral para evaluar las destrezas del alumno para la exposición en público.

### Calificación final de la materia

La calificación final se obtendrá a partir de la media ponderada de la calificación obtenida en los cuatro bloques, de la siguiente manera:

Nota final =  $((\text{Nota\_Bloque1} + \text{Nota\_Bloque3} + \text{Nota\_Bloque4})/3) \times 0,5 + \text{Nota\_Bloque2} \times 0,5$

## BIBLIOGRAFÍA

BLOQUE I:

- Anderson, L.W. & Krathwohl (Eds.) (2001): A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman.
- Aronson, E. (1978): The jigsaw classroom. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Bloom, B.S. y otros (1956): Taxonomy of Educational Objectives: Handbook I, Cognitive Domain, Nueva York: David McKay.
- Cuseo, J. B. (1996): Cooperative Learning: A pedagogy for Addressing Contemporary Challenges & Critical Issues in Higher Education. Marymont College, New Forum Press.
- Del Carmen, Luis y otros (2004): La planificación didáctica. Ed. Graó, ISBN: 978-84-7827-329-4.
- Felder, R. M. y Brent, R. (1994): Cooperative Learning in Technical Courses: Procedures, Pitfalls, and Payoffs. ERIC Document Reproduction Service, ED 377038.
- Felder, R. M. (1995): We never said it would be easy. Chem. Engr. Education, 29(1), 32-33.
- Felder, R.M. y Brent, R. (1997): Objectively speaking, Chemical Engineering Education, 31(3), 1788179.
- Felder, R.M. y Brent, R. (2001): Effective strategies for cooperative learning. J. Cooperation & Collaboration in College Teaching 10(2), 69-75.

- Gil, C., Alias, A. y Montoya, M.G. (2006): Cómo mezclar diferentes metodologías docentes para motivar e implicar a un mayor número de alumnos. Sexta Jornadas sobre Aprendizaje Cooperativo.
- Jiménez, G y Llitjós, A. (2006): Deducción de calificaciones individuales en actividades cooperativas: una oportunidad para la coevaluación y la autoevaluación en la enseñanza de las ciencias". Revista Eureka. Enseñ. Divul. Cien., 3(2), pp. 172-187.
- Johnson, D.W., Johnson, RT. y Smith, K.A. (1991): Cooperative learning: Increasing College Faculty Instructional Productivity. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 4, George Washington University.
- Johnson, D.W. y Johnson, RT. (1999): Aprender Juntos y Solos. Aprendizaje Cooperativo, Competitivo e Individualista. Editorial Aique.
- Johnson, D.W. , Johnson, R.T. y Holubec, E. J. (1999): Los nuevos círculos del aprendizaje. La cooperación en el aula y la escuela. Editorial Aique.
- Johnson, D.W. , Johnson, R.T. y Smith, K.A.(2006): Active Learning: Cooperation in the college Classroom. 3rd Edition. Interaction Book Company.
- López, A. (2007): 14 Ideas Clave. El Trabajo en Equipo del Profesorado. Ed. Grao.
- Medina Rivilla, Antonio y Sevillano García, Ma Luisa [coordinadores] (2001): Didáctica - Adaptación : El curriculum : Fundamentación, diseño, desarrollo y evaluación. Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2a edición, ISBN 8436224841 (O.C.), Madrid.
- Montoya, M.G., Gil, C., Baños, R., Montoya, F. G. y Alias, A. (2008): Cooperative work in the faculty and in the classroom: a key to coordination of the teaching staff and development of students' competences. International Technology, Education and Development Conference, INTED 2008, pp. 576.
- Oakley, B., Felder, R.M., Brent, R. y Elhajj, I. (2004): Turning Student Groups into Effective Teams. Journal of Student Centered Learning, Vol. 2, No. 1, 2004/9.
- Stigliano, D. y Gentile, D. (2006): Enseñar y aprender en grupos cooperativos. Comunidades de diálogo y encuentro. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires.
- Valero, M. (2003): Cómo nos ayuda el Tour de Francia en el diseño de programas docentes centrados en el aprendizaje. Este artículo es la versión escrita de la conferencia de clausura de las Jornadas sobre Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2003), titulada: ¿Qué tienen que ver los créditos ECTS con el Tour de Francia?
- Villa, A. y Poblete, M. (2007): Aprendizaje basado en Competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. Ed. Universidad de Deusto.

#### BLOQUE II:

Este módulo no tiene bibliografía específica.

#### BLOQUE III:

Reyero, Javier (2006): Hablar para convencer, Pearson Prentice Hall, ISBN: 9788483223192.

Marañón, Gonzalo (2010): El arte de presentar. Cómo planificar, estructurar, diseñar y exponer presentaciones, <http://elartedepresentar.info>

BLOQUE IV:

Este módulo no tiene bibliografía específica.