



## PROYECTO DOCENTE

### Complementos de formación disciplinar en Informática

Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática

**CURSO 2018-19**

<b>Datos básicos de la asignatura</b>	
<b>Titulación:</b>	Máster Univers. en Profesorado de E.S.O y Bachillerato, FP y E.Idiomas
<b>Año plan de estudio:</b>	2009
<b>Curso implantación:</b>	2018-19
<b>Departamento:</b>	Arquitectura y Tecnolog. de Computadores
<b>Centro sede</b>	Escuela Internacional de Posgrado
<b>Departamento:</b>	
<b>Nombre asignatura:</b>	Complementos de formación disciplinar en Informática
<b>Código asignatura:</b>	50440011
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Periodo impartición:</b>	SEGUNDO CUATRIMESTRE
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área de conocimiento:</b>	Arquitectura y Tecnología de Computadores

<b>Objetivos y competencias</b>
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Esta asignatura pretende explorar las características específicas asociadas a su disciplina de la profesión de profesor de asignaturas de Informática en Secundaria, Bachillerato y FP.</p> <p>Además de revisar los contenidos propios de dichas materias, se pretende reflexionar sobre el contexto de la Informática en la educación, así como sobre la profesión de informático en la sociedad actual.</p> <p>Habrà que tener en cuenta ciertas características especiales de la Informática, que la diferencian de otras disciplinas. Se trata de una materia en constante cambio, debido a los vertiginosos avances tecnológicos. Ello exige que los profesionales de la Informática deban estar constantemente actualizando sus conocimientos para que no queden obsoletos, lo cual exige un alto nivel de motivación personal y de vocación por el mundo de la tecnología. Por otra parte, hay sectores de</p>



## PROYECTO DOCENTE

### **Complementos de formación disciplinar en Informática**

**Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática**

**CURSO 2018-19**

nuestra sociedad que sólo ven la Informática como una mera herramienta. Frente a ello, hay que reivindicar el papel de la Informática como una disciplina propia, con importancia dentro del sistema educativo y de la sociedad.

Por otra parte las competencias en que debe entrenarse al alumno que cursa esta asignatura están claramente expuestas en la Memoria de Master (CE29 a CE32), también más abajo en este mismo programa docente. Atendiendo a las características especiales anteriormente enumeradas y a las competencias mencionadas se determinan los siguientes objetivos:

1º Dar a conocer los contenidos de Informática que se cursan en Secundaria, Bachillerato y FP (ciclos medio y superior). Para llevar a cabo este propósito se va a utilizar para impartir el curso el temario correspondiente a la materia específica que se exige en las normativas, así como material bibliográfico correspondiente a los mencionados niveles de enseñanza, (en cualquier caso, no es objetivo de este curso preparar el temario completo, pero sí obtener una visión panorámica respecto a los currículos exigidos). Este objetivo se corresponde con la competencia CE29.

2º Revisar brevemente la historia de la informática y los desarrollos más recientes de la misma. Dado que el tiempo disponible condiciona tratar este objetivo en profundidad, se ahondará en el estado del arte de alguna tecnología concreta, mostrando al alumno del máster (futuro profesor) cómo buscar ese ¿nuevo conocimiento o avance¿. Este objetivo se corresponde con la competencia CE30, y en menor medida con la CE32.

3º Mostrar y poner en contexto la profesión de informático. Este es un debate candente actualmente en nuestro entorno, se tratarán temas tales como la regulación de la profesión, ética, oferta/demanda en el mercado laboral ¿ Se corresponde con la competencia CE32.

4º Indicar la utilidad de los contenidos de las materias. En el caso de la informática esto es bastante evidente, pero no hay que olvidar lo indicado con respecto a que es una materia fundamental y no una mera herramienta, aunque esto puede ser difícil de percibir y mostrar cuando se enseña informática básica o aplicaciones específicas. Se corresponde en parte con la competencia CE29 y CE31.



## PROYECTO DOCENTE

### **Complementos de formación disciplinar en Informática**

**Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática**

**CURSO 2018-19**

5º Dado que la semipresencialidad se vislumbra como una tendencia creciente en enseñanzas medias a nivel regional, nacional e internacional, se analizarán las características específicas de este tipo de docencia tomando como referencia la experiencia de la enseñanza de la Informática en el IES pionero en la impartición de estas materias en Andalucía. Se corresponde con la competencia CE31 y CE32.

6º Aprender a utilizar estándares educativos internacionales que promuevan las buenas prácticas docentes y la innovación docente en el entorno de las enseñanzas medias. Se corresponde con la competencia CE31 y CE32.

7º Aprender a desarrollar en los alumnos el Pensamiento Computacional, como competencia básica y transversal aplicable a cualquier materia. Se corresponde con la competencia CE29.

8º Fomentar el interés en el alumnado por las TIC, especialmente entre las alumnas, con vistas a superar la brecha digital de género y favorecer la elección de estudios técnicos, con un potencial creciente de empleabilidad. Se corresponde con la competencia CE32.

#### COMPETENCIAS:

##### Competencias específicas:

CE29. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

CE30. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

CE31. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares. (En paralelo con la competencia CE29).



## PROYECTO DOCENTE

### **Complementos de formación disciplinar en Informática**

**Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática**

**CURSO 2018-19**

CE32. En formación profesional, conocer la evolución del mundo laboral, la interacción entre sociedad, trabajo y calidad de vida, así como la necesidad de adquirir la formación adecuada para la adaptación a los cambios y transformaciones que puedan requerir las profesiones.

Competencias genéricas:

Capacidad de organizar y planificar

Solidez en los conocimientos básicos de la profesión

Comunicación oral en la lengua nativa

Habilidades en las relaciones interpersonales

Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

### **Contenidos o bloques temáticos**

TEMA 1. Contenido curricular de las materias, tanto relacionadas con Hardware como con Software, en los tres niveles (ESO, Bachiller y FP-CFGM y FP-CFGS).

TEMA 2. Historia y desarrollo de la informática: materias avanzadas.

TEMA 3. El profesor de informática en la enseñanza media (oposiciones, clases,...).

TEMA 4 La profesión de informático y la sociedad. Se tratarán y debatirán los temas candentes de la profesión: atribuciones, ética, salarios, emprendimiento,...

TEMA 5. Metodologías pedagógicas aplicadas a la enseñanza de la informática, centrándose en el uso de estándares internacionales, así como el uso de estructuras innovadoras para dinamización del aula.

En los temas 1 y 2 se abordarán los conceptos relacionados con el desarrollo del Pensamiento Computacional, y actividades STEAM.



## PROYECTO DOCENTE

### Complementos de formación disciplinar en Informática

Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática

**CURSO 2018-19**

Estos contenidos curriculares serán tratados de forma transversal, y contextualizados en relación a los distintos niveles educativos en los que se imparten, teniendo presentes en todo momento las diversas normativas oficiales en las que se enmarcan.

Algunos contenidos serán tratados en detalle en otras asignaturas del máster, por lo cual se simplificará la revisión curricular que se haga de los mismos en la presente asignatura.

#### Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	3	30

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

1- Contexto normativo curricular

Propuesta didáctica:

\* Explicación de las normativas por parte del profesorado.

\* Trabajo del alumnado y puesta en común con lo que hayan extraído de la lectura y trabajo previo de la normativa.

2- Repaso de contenidos curriculares e inmersión en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos en función del nivel de enseñanza en el que se imparten (ESO, Bachiller, CFGM, CFGS).

Propuesta didáctica:

\* Introducción de la Programación Didáctica de varios módulos concretos extraídos del currículo correspondiente a los distintos niveles educativos.

\* Revisión de los contenidos teóricos del módulo.



## PROYECTO DOCENTE

### **Complementos de formación disciplinar en Informática**

**Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática**

**CURSO 2018-19**

---

\* Análisis de tipos actividades del módulo (ej: autoevaluación, tareas online, tareas presenciales,...).

\* Puesta en común (análisis de los contenidos: relevancia, acercamiento a competencias demandadas por el mercado, dificultad, enfoque pedagógico, evaluación, etc.)

3- Uso de estándares educativos internacionales como complemento al diseño de programaciones y unidades didácticas, fomentando la explicitación formal del enfoque pedagógico empleado, así como la reutilización de escenarios didácticos en pro del desarrollo de buenas prácticas docentes.

#### Prácticas informáticas

Se realizarán diversas demostraciones y se revisará el estado actual de la tecnología.

También se harán prácticas sobre el uso de estándares educativos y la innovación educativa.

Se incidirá en cómo fomentar el desarrollo del Pensamiento Computacional en los distintos niveles educativos, y con un enfoque transversal del uso de las TIC en cualquier asignatura del currículo de los distintos niveles educativos, así como en el fomento de vocaciones STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Maths).

También se trabajarán aspectos de desarrollo de proyectos STEAM con un enfoque social mediante el Aprendizaje-Servicio, y cómo superar la brecha digital de género en las distintas etapas educativas.

#### Exposiciones y seminarios

1. Se invitará a profesores de enseñanzas medias y otros profesionales de prestigio en el ámbito de la educación y de las TIC, para que expongan su experiencia.



## PROYECTO DOCENTE

### Complementos de formación disciplinar en Informática

Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática

**CURSO 2018-19**

3. Se invitará a algún experto externo para hacer un seminario sobre temáticas actuales relacionadas con el ejercicio de la profesión docente en enseñanzas medias.

#### Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Tal y como establece el artículo 6 de la normativa de la Universidad de Sevilla que regula la evaluación y calificación de las asignaturas, la evaluación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes podrán basarse en actividades de evaluación continua, exámenes parciales y/o exámenes finales. La asistencia a clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la calificación final. Además se podrán contemplar requisitos específicos, que deberán ser definidos en los proyectos docentes anuales, en relación a la realización de exámenes, a la realización de cualquier otro tipo de pruebas, a la obligatoriedad en la realización de trabajos, a la obligatoriedad a la asistencia a clases prácticas, a proyectos y a clases prácticas de laboratorio, así como a la participación en seminarios

#### Otros datos básicos de la asignatura

<b>Profesor coordinador:</b>	GARCIA ROBLES ROCIO
<b>Tribunales de evaluación y apelación de la asignatura:</b>	Presidente: DANIEL CAGIGAS MUÑIZ Vocal: IGNACIO GARCIA VARGAS Secretario: RAOUF SENHADJI NAVARRO Suplente 1: ELENA CEREZUELA ESCUDERO Suplente 2: JOSE ANTONIO RIOS NAVARRO Suplente 3: MARIA JOSE MORON FERNANDEZ
<b>Horarios:</b>	Consulte en el centro
<b>Calendario de exámenes:</b>	Consulte en el centro

#### Profesores

Profesorado del grupo principal:  
GUISADO LIZAR JOSE LUIS  
GARCIA ROBLES ROCIO



## PROYECTO DOCENTE

### Complementos de formación disciplinar en Informática

Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática

**CURSO 2018-19**

#### Ordenación temporal de los contenidos

La impartición de las distintas unidades temáticas se irán intercalando, para poder ofrecer al alumnado una formación integral tanto en lo que respecta a los contenidos como a las competencias. Al comenzar las clases se explicará la planificación temporal al alumnado.

#### Bibliografía recomendada

##### Bibliografía General:

[Recurso Electrónico] Processing : an introduction to programming

Autores: Nyhoff, Jeffrey L.

Edición: 2017

Publicación: Boca Ratón, FL : CRC Press

ISBN: 978-1-4822-5595-9

Creating Procedural Artworks with Processing : A Holistic Guide

Autores: Byl, Penny de

Edición: 2017

Publicación: CreateSpace Independent Publishing Platform

ISBN: 9781532861802

Learning Processing: A Beginner's Guide to Programming Images, Animation, and Interaction

Autores: Shiffman, Daniel

Edición: 2015

Publicación: Morgan Kaufmann

ISBN: 9700123944436

Processing: A programming handbook for visual designers and artists

Autores: Reas, Casey

Fry, Ben

Edición: 2015

Publicación: MIT Press

ISBN: 9780262028288

Generative Design: Visualize, Program, and Create with Processing

Autores: Bohnacker, Harmut

Edición: 2012

Publicación: Princeton Architectural Press

ISBN: 8601200677997

Processing for Android: Create Mobile, Sensor-Aware, and VR Applications using Processing

Autores: Colubri, Andrés

Edición: 2017

Publicación: Berkeley, CA: Apress

ISBN: 9781484227183

Data-driven Graphic Design: Creative Coding for Visual Communication



PROYECTO DOCENTE

**Complementos de formación disciplinar en Informática**

**Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática**

**CURSO 2018-19**

Autores: Richardson, Andrew  
Edición: 2016  
Publicación: Bloomsbury  
ISBN: 9781472578303

The SparkFun Guide to Processing  
Autores: Runberg, Derek  
Edición: 2015  
Publicación: No Starch Press  
ISBN: 97815993276126

[Recurso electrónico] Practical fashion tech: wearable technologies for costuming, cosplay, and everyday  
Autores: Horvath, Joan C.

Hoge, Lyn,

Cameron, Rich,  
Edición: 2016  
Publicación: Apress  
ISBN: 9781484216637

The Invent to Learn Guide to 3D Printing in the Classroom: Recipes for success  
Autores: Thornburg, David  
Edición: 2014  
Publicación: Constructing Modern Knowledge Press  
ISBN: 9780989151146

Bibliografía Específica:  
[Recurso Electrónico] Create digital stories, games, art, and animations through six unique projects  
Autores: Michael Badger  
Edición: 2014  
Publicación: Packt Pub.  
ISBN: 9781782160731

Scratch 2.0 programming for teens  
Autores: Jerry Lee Ford, Jr  
Edición: 2014  
Publicación: Boston, MA : Cengage Learning PTR  
ISBN: 9781305075214

[Recurso Electrónico] Unlock your creative programming potential by creating web technologies, image processing, electronics- and robotics-based projects using the Raspberry Pi  
Autores: Shah, Samarth  
Edición: 2015  
Publicación: Packt Pub.  
ISBN: 9781783982837

[Recurso Electrónico] A Brief History of Computing  
Autores: Gerard O'Regan



PROYECTO DOCENTE

**Complementos de formación disciplinar en Informática**

**Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática**

**CURSO 2018-19**

Edición: 2012  
Publicación: Springer  
ISBN: 978-1-4471-2359-0

Introduction to High Performance Scientific Computing  
Autores: Victor Eijkhout  
Edición: 2014  
Publicación: Lulu.com  
ISBN:

Estructura y diseño de computadores  
Autores: David A. Patterson, John L. Hennessy  
Edición: 2011  
Publicación: Reverté  
ISBN: 9788429126204

The computational beauty of nature : computer explorations of fractals, chaos, complex systems, and adaptation  
Autores: Gary William Flake  
Edición: 1999  
Publicación: MIT Press  
ISBN: 9780262561273

Divirtiéndome con mBot: Guía de manejo y programación  
Autores: Susana Oubiña Falcón  
Edición: 2016  
Publicación: Prodel  
ISBN: 978-84-608-9278-6

Kids maker rocks with the robots  
Autores: Liao Yuqiang, Zhao Tongzheng  
Edición: 2016  
Publicación: Makeblock  
ISBN: 9780072935240

Robótica educativa  
Autores: Andrés S. Vázquez Fernández-Pacheco  
Edición: 2015  
Publicación: Ra-Ma  
ISBN: 978-84-9964-550-6

Información adicional  
Además de la bibliografía en formato libro (impreso y electrónico) disponible en la biblioteca de la Universidad de Sevilla, los profesores pondrán a disposición del alumnado otros recursos a través de la plataforma de Enseñanza Virtual.



## PROYECTO DOCENTE

### Complementos de formación disciplinar en Informática

Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática

**CURSO 2018-19**

#### Sistemas de evaluación

Tal y como establece el artículo 6 de la normativa de la Universidad de Sevilla que regula la evaluación y calificación de las asignaturas, la evaluación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes podrán basarse en actividades de evaluación continua, exámenes parciales y/o exámenes finales. La asistencia a clases teóricas podrá puntuar de manera positiva en la calificación final. Además se podrán contemplar requisitos específicos, que deberán ser definidos en los proyectos docentes anuales, en relación a la realización de exámenes, a la realización de cualquier otro tipo de pruebas, a la obligatoriedad en la realización de trabajos, a la obligatoriedad a la asistencia a clases prácticas, a proyectos y a clases prácticas de laboratorio, así como a la participación en seminarios

#### Criterios de calificación del grupo

En esta asignatura existen dos modalidades de evaluación:

- 1- Evaluación Continua
- 2- Evaluación Ordinaria

A continuación se explica cada una de ellas:

##### 1- EVALUACIÓN CONTINUA:

Esta evaluación se realizará en función de la asistencia a clase (4ptos) y la realización de unos entregables (6ptos). No habrá examen.

La asistencia al menos al 80% de las clases presenciales dará lugar a la obtención de 4 pts sobre 10.

El resto de la puntuación se obtendrá a partir de diversas entregas según se explica a continuación:

Los TEMAS 1 y 5 se trabajarán de forma integrada. La realización de la siguiente actividad dará lugar a la obtención como máximo de 4 pts sobre 10:

- ENTREGABLE A (4 pts): Trabajo de contextualización normativa y desarrollo de una UNIDAD DIDÁCTICA orientada a fomentar el PENSAMIENTO COMPUTACIONAL USANDO SOFTWARE Y HARDWARE LIBRE (también se podrá desarrollar otro tipo de Unidad Didáctica previo acuerdo con la profesora). Aplicación del estándar IMS-LD a la citada unidad didáctica.

En el TEMA 2 se valorarán dos actividades:

- ENTREGABLE B.1 (0.25 pts): Propuesta de actividades docentes sobre computación científica.
- ENTREGABLE B.2 (1.75 pts): Realización de una práctica de robótica educativa, documentación



## PROYECTO DOCENTE

### **Complementos de formación disciplinar en Informática**

**Lunes y miércoles de 18,30 a 20,30 h.A 4.33 ETS de Ingeniería Informática**

**CURSO 2018-19**

y exposición oral del trabajo.

En los TEMAS 3 y 4 se fomentará la participación activa del alumnado en el seminario impartido por un invitado experto en alguna materia de interés para el ejercicio de la profesión, o bien por el cargo que desempeñe en el ámbito del ejercicio de la profesión docente.

**IMPORTANTE:** Para los alumnos que no acudan al menos al 80% de las clases será **OBLIGATORIO** entregar el día del examen oficial el entregable A.

#### **2- EVALUACIÓN ORDINARIA MEDIANTE EXAMEN FINAL:**

Esta evaluación se realizará mediante un examen (6ptos) y el entregable A (4ptos).

- El examen final dará opción a la calificación máxima de 6 ptos sobre 10. El examen se realizará en una fecha a convenir con la profesora coordinadora.

- Además se exigirá el ENTREGABLE A (consistente en el desarrollo de una UNIDAD DIDÁCTICA en el contexto de la normativa, y de la programación didáctica del módulo al que pertenece, aplicando el estándar IMS-LD). La calificación tendrá un peso máximo de 4 ptos sobre 10. El alumno enviará el ENTREGABLE A por correo electrónico a la profesora coordinadora ANTES DEL EXAMEN, EN UNA FECHA A CONVENIR CON LA PROFESORA.

**IMPORTANTE:** Para los alumnos que se evalúen por Evaluación Ordinaria, se recomienda ponerse en contacto (al comienzo del periodo de clases) con la profesora coordinadora de la asignatura, con vistas a conocer los detalles del entregable A, así como el planteamiento de la evaluación mediante examen final.