



Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Máster Univers. en Profesorado de E.S.O y Bachillerato, FP y E.Idiomas
Año plan de estudio:	2009
Curso implantación:	2009-10
Centro responsable:	Escuela Internacional de Posgrado
Nombre asignatura:	Complementos de Formación Disciplinar en Informática
Código asignatura:	50440011
Tipología:	OBLIGATORIA
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento/s:	Arquitectura y Tecnolog. de Computadores

Coordinador de la asignatura

GARCIA ROBLES, ROCIO

Profesorado

Profesorado de grupo principal

GARCIA ROBLES, ROCIO

GUISADO LIZAR, JOSE LUIS

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Esta asignatura pretende explorar las características específicas asociadas a su disciplina de la profesión de profesor de asignaturas de Informática en Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional (FP).

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.



Habrá 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 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 (ciclo medio y ciclos superiores). 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. 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 con las



competencias CE29 y CE31.

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 centros en los que se imparte esta modalidad en Andalucía. Se corresponde con las competencias CE31 y CE32.

6º Aprender a utilizar estándares educativos internacionales que promuevan las buenas prácticas docentes, así como dinámicas docentes innovadoras en el contexto de las enseñanzas medias. Se corresponde con las competencias 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).

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 en los tres niveles: ESO, Bachiller, y FP (FP-CFGM SMR, FP-CFGS ASIR, FP-CFGS DAM, FP-CFGS DAW). Se incidirá en el desarrollo del Pensamiento Computacional en el aula mediante el uso de software y hardware libre. Se prestará especial atención a la educación orientada al Aprendizaje-Servicio, así como a promover la Brecha Digital de Género.

TEMA 2. Metodologías pedagógicas aplicadas a la enseñanza de la informática, centrándose en el uso de estándares internacionales, así como el uso de dinámicas innovadoras en el aula para el desarrollo del Pensamiento Computacional.

TEMA 3. Historia y desarrollo de la informática: materias avanzadas.

TEMA 4. El profesor de informática en la enseñanza media (oposiciones, clases,...).

TEMA 5. La profesión de informático y la sociedad. Se tratarán y debatirán los temas candentes de la profesión.



En los temas 1 y 2 se abordarán los conceptos relacionados con el desarrollo del Pensamiento Computacional, y actividades STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Maths).

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.

Relación detallada y 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.

PLAN DE CONTINGENCIA COVID:

En principio, comenzaremos el curso en ESCENARIO CERO (de plena normalidad). Si las circunstancias sanitarias hacen que la US determine el paso a otro escenario (A o B) se aplicará el presente plan de contingencia COVID a la docencia.

ESCENARIO A:

- La planificación temporal tendrá que adaptarse a la capacidad COVID de las aulas asignadas, teniendo en cuenta el total de alumnos matriculados.

- En caso de no caber todos en el aula a la vez, habrá dos posibles soluciones y se decidirá cuál se aplica llegado el momento:

1- El grupo se dividirá en dos subgrupos que asistirán a clase en semanas alternas, de forma que los alumnos que no asistan una semana concreta tendrán asignadas una serie



de tareas para realizar fuera del aula.

2- Comenzado el curso y en función de las infraestructuras disponibles en el aula, se valorará la conveniencia de dar la clase online sincrónicamente a todos los alumnos para algunos temas en concreto.

ESCENARIO B:

- La planificación temporal tendrá que adaptarse al escenario en el que nos encontremos en cada momento. Por tanto, la planificación temporal que se anunciará al comienzo del curso, podrá sufrir cambios por cambio de escenario.

- En principio, en el escenario B está previsto impartir las clases telemáticamente a todos los alumnos a la vez en el horario previsto para la asignatura.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	30	3

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

al 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 así como clases/talleres prácticos 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. Adicionalmente, como establece el artículo 8 de la normativa, el sistema de evaluación contemplará la posibilidad de aprobar por curso una asignatura de manera previa al examen final, caso de que lo hubiere.

Metodología de enseñanza-aprendizaje

CLASES DE TEORÍA APLICADA

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 impartan (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.
- * 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.

CLASES PRÁCTICAS

Se realizarán diversas demostraciones y se revisará el estado actual de las tecnologías.

Se harán prácticas sobre el uso de estándares educativos y de 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

A. 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.

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

Horarios del grupo del proyecto docente

<http://eip.us.es/>

Calendario de exámenes

<http://eip.us.es/>

Tribunales específicos de evaluación y apelación



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

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Criterio de calificación

En esta asignatura existen dos modalidades de evaluación:

1- Evaluación Continua por Curso

2- Evaluación Ordinaria

A continuación se explica cada una de ellas:

1- "EVALUACIÓN CONTINUA POR CURSO": Esta evaluación se realizará en función de la asistencia a clase (4ptos) y la realización de dos entregables (6ptos). No habrá examen.

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

El resto de la puntuación (6 ptos) se obtendrá a partir de dos entregables, según se explica a continuación:

- ENTREGABLE A (4 ptos): 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.

- ENTREGABLE B (2 ptos): Realización de una práctica de robótica educativa, documentación y exposición del trabajo.



Además, 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), tal y como se explica a continuación:

- El **EXAMEN FINAL** dará opción a la calificación máxima de 6 ptos sobre 10. El examen se realizará la fecha programada para ello en el curso correspondiente.

- 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 **AL MENOS TRES DÍAS ANTES DEL EXAMEN OFICIAL**.

IMPORTANTE: Para los alumnos que se evalúen por "Evaluación Ordinaria mediante Examen Final", se recomienda ponerse en contacto (al comienzo del periodo de clases, o bien antes de la convocatoria del examen) 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.

PLAN DE CONTINGENCIA COVID:

Tanto en el escenario A como en el B se fomentará que los alumnos realicen la **EVALUACIÓN CONTINUA** de la asignatura siguiendo los mismos criterios especificados en el escenario cero.



Se evaluará la entrega de trabajos, así como la asistencia a clase, sea presencial u online.

Aquellos alumnos que opten por la evaluación en CONVOCATORIA OFICIAL podrán hacerla de la siguiente forma:

- Escenario A: Entregable A (como en el escenario cero) y prueba presencial u online (que podrá ser tipo test, oral, preguntas cortas, etc.). Si se hace presencialmente, se seguirán las medidas de seguridad COVID.
- Escenario B: Entregable A (como en el escenario cero) y prueba online (que podrá ser tipo test, oral, preguntas cortas, etc.).

Bibliografía recomendada

Bibliografía General

Processing : desarrollo de interfaces de usuario, aplicaciones de visión artificial e IoT para Arduino y ESP8266

Autores: Domínguez Mínguez, Tomás

Edición: 2020

Publicación: Marcombo

ISBN: Domínguez Mínguez, Tomás

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

Autores: Shiffman, Daniel

Edición: 2015

Publicación: Morgan Kaufmann

ISBN: 9700123944436

[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

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

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

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

Generative Design: Visualize, Program, and Create with Processing

Autores: Bohnacker, Harmut

Edición: 2012

Publicación: Princeton Architectural Press

ISBN: 8601200677997

Bibliografía Específica

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

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

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

[Recurso Electrónico] A Brief History of Computing

Autores: Gerard O'Regan

Edición: 2012

Publicación: Springer

ISBN: 978-1-4471-2359-0

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.

Profesores evaluadores



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

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 (1)

CURSO 2021-22

ROCIO GARCIA ROBLES