

WEARABLE COMPUTING: DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN

Datos básicos del Curso	Curso Académico	2016 - 2017
	Nombre del Curso	Wearable Computing: Diseño, Desarrollo y Fabricación
	Tipo de Curso	Diploma de Especialización
	Número de créditos	36,00 ECTS
Dirección	Unidad organizadora	Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
	Director de los estudios	D Juan Antonio Álvarez García
Requisitos	Requisitos específicos de admisión a los estudios	<p>Titulado universitario con interés por el diseño, programación y fabricación de dispositivos Wearables, incluyendo los siguientes títulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ingeniería Informática -Ingeniería de la Salud -Ingeniería Eléctrica -Ingeniería Electrónica Industrial -Ingeniería Aeroespacial -Ingeniería Agrícola -Ingeniería de la Energía -Ingeniería de las Tecnologías de Telecomunicación -Ingeniería de Tecnologías Industriales -Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica -Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
	Requisitos académicos para la obtención del Título o Diploma	Será necesario superar los distintos módulos que lo componen y el trabajo de fin de máster así como asistir al menos al 80% de las clases presenciales.
	Criterios de selección de alumnos	
Datos de Matriculación	Precio (euros)	959,00 (tasas incluidas)
	Pago fraccionado	No
Impartición	Modalidad	Semipresencial
	Idioma impartición	Español
	Lugar de impartición	ETSI Informática / CRAI Antonio de Ulloa
	Plataforma virtual	Plataforma Virtual US

	Prácticas en empresa/institución	No
Información	Teléfono	652922261
	Web	http://wearables-computing.prototipando.es/
	Facebook	https://m.facebook.com/diplomaespecializacionwearablecomputing/
	Twitter	https://twitter.com/dewearablecomp
	Email	jaalvarez@us.es

WEARABLE COMPUTING: DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN

Objetivos del Curso

- Formar estudiantes de manera teórica y práctica para abordar el desarrollo de wearables.
- Facilitar una formación aplicada para desarrollar prototipos cercanos a la comercialización.
- Desarrollar diferentes fases de la fabricación de un dispositivo wearable, utilizando hardware que se suministrará al alumno.
- Desarrollar una aplicación móvil para sincronización en la nube y visualización de los datos recuperados por el wearable.
- Habilitar al alumno en las competencias necesarias para el modelado mecánico en 3D del dispositivo.
- Capacitar a los estudiantes para trabajar en grupo en el desarrollo de un proyecto que permita aplicar los conocimientos del curso mediante la creación de un nuevo wearable.

Competencias Generales

CG01. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

CG03. Capacidad de comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG04. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG05. Los estudiantes serán capaces de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

CG06. Los estudiantes deben ser capaces de comunicarse con sus colegas, con la comunidad con la que comparte intereses profesionales en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.

CG07. Los estudiantes serán capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

CG09. Los estudiantes serán capaces de evaluar la calidad de nuevos métodos de creación y gestión de conocimiento.

CG10. Capacidad para formular opiniones globales y razonadas sobre proyectos de ámbito creativo-tecnológico.

Procedimientos de Evaluación

Asistencia, Pruebas, Trabajos

Comisión Académica

- D. Juan Antonio Álvarez García. Universidad de Sevilla - Lenguajes y Sistemas Informáticos
- D. Luis Miguel Soria Morillo. Universidad de Sevilla - Lenguajes y Sistemas Informáticos
- D. Antonio Madueño Luna. Universidad de Sevilla - Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos
- D. Manuel Jesús Domínguez Morales. Universidad de Sevilla - Arquitectura y Tecnología de Computadores

Profesorado

- D. Juan Antonio Álvarez García. Universidad de Sevilla - Lenguajes y Sistemas Informáticos
D. Álvaro Arcos García. Universidad de Sevilla - Lenguajes y Sistemas Informáticos
D. Manuel Jesús Domínguez Morales. Universidad de Sevilla - Arquitectura y Tecnología de Computadores
- D. Sergio Elvira Pérez. - Emergya Ingeniería S.L.
D. Francisco Javier Galnares Arias. - Aertec Solutions
D. Jesús González Martí. - Intel Corporation
D. Ángel Jiménez Fernández. Universidad de Sevilla - Arquitectura y Tecnología de Computadores
D. Antonio Madueño Luna. Universidad de Sevilla - Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos
D. Luis Manuel Montoro Marchal. - Isbitech
D. Ignacio Rojas García. - CnCcool Machines S.L.
D. Luis Miguel Soria Morillo. Universidad de Sevilla - Lenguajes y Sistemas Informáticos
D. Alejandro Vicente Servio. - Sistemas de Información y Computación Avanzada, SICA S.A.

Módulos/Asignaturas del Curso

Módulo/Asignatura 1. Proceso de Diseño y Fabricación

Número de créditos: 5,00 ECTS

Modalidad de impartición: Semipresencial

Contenido: Conceptos para crear una pieza física (la carcasa del wearable o cualquier pieza de este) en un software CAD (solidworks, catia, sketchUp, inventor, solidEdge, etc.) y su procesado CAM.

Análisis de los conceptos generales de fabricación de piezas mecánicas, tipos de procesos de fabricación industriales, funcionalidad y diseño hardware, softwares para fabricación industrial y procesos desde la idea al prototipo mínimo viable.

Entre otros conceptos se estudiarán los siguientes:

- Procesos industriales: mecanizado, sinterización, extrusión, inyección, impresión 3D, termoformación.
- Materiales industriales más utilizados y sus características técnicas: Aluminio 7075 T6, acero 316L, acetal, acrilonitrilo butadieno estireno (ABS).
- Selección de proveedores y materiales
- Optimización del proceso de diseño teniendo en cuenta precios y materiales
- Estudio de conceptos teóricos para el diseño industrial. Aplicación práctica utilizando herramientas de diseño 2D/3D para determinar la forma del dispositivo.

Fechas de inicio-fin: 15/02/2017 - 14/03/2017

Horario: Lunes, Miércoles, Viernes
En horario de tarde

Módulo/Asignatura 2. Desarrollo Hardware

Número de créditos: 7,00 ECTS

Modalidad de impartición: Semipresencial

Contenido: Diseño de circuitos electrónicos y su simulación.
Fundamentos de Circuitos impresos. Intro herramientas CAD, licencias y precios. Altium: entorno de trabajo, herramientas y edición de esquemáticos.

Librerías, componentes y huellas. Planos de alimentación y masa. Diseño multicapa. Posicionamiento y ruteo.

Simulación de circuitos y comienzo de PCB propia.

Reportes y generación de archivos para fabricación. Ejemplo de fresado y finalización de PCB.

Comunicación: BLE, integración de dispositivos de comunicación, alternativas, medidas de patrones radioeléctricos, ancho de banda y espectro...

QA, Ensayos de vibración, cámaras climáticas, normativa de marcado CE

Fechas de inicio-fin: 15/03/2017 - 14/04/2017

Horario: Lunes, Miércoles, Viernes

En horario de tarde

Módulo/Asignatura 3. Desarrollo Firmware

Número de créditos: 9,00 ECTS

Modalidad de impartición: Semipresencial

Contenido: Introducción al desarrollo de Firmware. Selección del microcontrolador. Introducción a comunidad Arduino. Desarrollo sobre placas de evaluación.

Introducción a la comunidad MBED. Desarrollo sobre placas de evaluación.

Introducción a los RTOS y sus herramientas. Gestión de tareas

Selección de componentes y protocolos (SPI, I2C, \dots). Sensores y tratamiento de la información recibida.

Comunicación

Desarrollo sobre plataforma final I (microView)

Desarrollo sobre plataforma final II (Hexiwear)

Fechas de inicio-fin: 15/04/2017 - 14/05/2017

Horario: Lunes, Miércoles, Viernes

En horario de tarde

Módulo/Asignatura 4. Desarrollo Software

Número de créditos: 10,00 ECTS

Modalidad de impartición: Semipresencial

Contenido: Este módulo plantea la conexión del wearable diseñado y construido previamente con una plataforma en la nube mediante una aplicación Android utilizando Bluetooth LE. La aplicación mostrará en una interfaz amigable los datos básicos recuperados del wearable.

Se procesará y analizará la información proveniente del sensor.

El temario incluirá entre otros los siguientes conceptos:

Desarrollo de aplicaciones Android.

Sistema de conexión entre el móvil y el wearable por Bluetooth LE.

Plataformas para gestión de información en la nube.

Implementación del envío de la información desde el móvil.

Principios y técnicas de sincronización de datos.

Consumo de servicios Web desde Android.
Desarrollo de interfaces en Android empleando Material Design.

Fechas de inicio-fin: 15/05/2017 - 14/06/2017

Horario: Lunes, Miércoles, Viernes
En horario de tarde

Módulo/Asignatura 5. Trabajo de Fin de Curso

Número de créditos: 5,00 ECTS

Modalidad de impartición: Semipresencial

Contenido: Partiendo de los desarrollos anteriores se planteará la mejora de un wearable así como la incorporación de nuevas capacidades. Este trabajo se realizará en grupo.

Fechas de inicio-fin: 15/04/2017 - 30/06/2017

Horario: Lunes, Miércoles, Viernes
En horario de tarde