Sistemas Interactivos y Ubicuos

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 25-05-2022**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: BELLUCCI , ANDREA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Interfaces de Usuario (Curso: 3 / Cuatrimestre: 1)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

¿ Conocer y aplicar técnicas de modelado, prototipado y análisis cualitativo y cuantitativo de sistemas interactivos
¿ Conocer el paradigma de interacción ubicua, incluyendo interacción multidispositivo, multisensorial e inmersiva
¿ Aplicar métodos de diseño centrado en el usuario y técnicas de programación ubicua para idear soluciones que maximicen la utilidad y usabilidad

OBJETIVOS

La asignatura Sistemas Interactivos y Ubicuos se centra en el diseño y estudio de aquellos sistemas interactivos que van más allá del ordenador de sobremesa y que se integran en el tejido de nuestras actividades y múltiples entornos. En la asignatura los estudiantes diseñarán y desarrollarán prototipos que reflejan nuevas posibilidades tecnológicas para que las personas interactúen de manera más significativa con su entorno físico y social.
La asignatura revisa el recorrido histórico y la evolución de la computación y la interacción persona-ordenador desde los mainframes hasta la computación ubicua. Asimismo, se analiza la actualidad y el futuro de la tecnología ubicua, centrándose en conceptos claves, como paradigmas de interacción, las tecnologías informáticas, y las técnicas de interacción que hacen posible que la computación "salga" del ordenador de sobremesa para integrarse en el mundo físico y social.

Por un lado, se abordan de manera teórica y práctica los nuevos dispositivos, tecnologías y paradigmas de interacción para entornos ubicuos, como por ejemplo API para sistemas distribuidos Web, datos de sensores e interacción multitáctil, tangible y corporizada.

Por otro lado, se estudian y se practican técnicas clásicas e innovadoras de diseño, prototipado y evaluación de sistemas de interacción ubicuos, para completar el ciclo de diseño centrado en el usuario.

Por último, se analizan aspectos de seguridad, ergonomía, usabilidad y accesibilidad relativos a la integración de las nuevas tecnologías interactivas con el entorno físico y las tareas cotidianas.

Al terminar con éxito esta asignatura, el estudiante adquiere capacidades para:
- Conocer y aplicar técnicas de modelado, prototipado y análisis cualitativo y cuantitativo de sistemas interactivos.
- Conocer el paradigma de interacción ubicua, incluyendo interacción multidispositivo, multisensorial e inmersiva.
- Aplicar métodos de diseño centrado en el usuario y técnicas de programación ubicua para idear soluciones que maximicen la utilidad y usabilidad

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. - Evolución de la interacción persona ordenador y paradigmas de interacción.
   1.1. - Etapas y paradigmas en HCI.
   1.2. - Fundamentos de la computación ubicua.
2. - Interacción y experiencia de usuario en entornos ubicuos.
   2.1. - Interacción para entornos ubicuos: multitáctil, tangible y corporizada, gestos, voz e multimodal
   2.2. - Proceso y herramientas de diseño.
   2.3. - Prototipado rápido para entornos ubicuos.

3. - Aspectos de seguridad, ergonomía, usabilidad y accesibilidad.
  3.1. - Objetivos para el diseño interactivo.
  3.2. - Requisitos y directrices de diseño.
4. - Desarrollo e implementación de sistemas interactivos ubicuos.
  4.1. - Aspectos avanzados de programación JavaScript.
  4.2. - Node.js y programación JavaScript "lado servidor".
  4.3. - Arquitectura de red para sistemas ubicuos.
  4.4. - Web API para la interacción basada en sensores.
5. - Evaluación de sistemas interactivos ubicuos.
  5.1. - Beneficios e impacto.
  5.2. - Objetos, tipos, y entornos de evaluación.
  5.3. - Métodos y técnicas de evaluación.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS

* Clases teóricas: 1 ECTS
- Propósito: alcanzar las competencias cognitivas específicas del curso
- Ejecución: clases magistrales en las cuales se presentan conceptos teóricos sobre sistemas interactivos y computación ubicua

* Clases prácticas: 1 ECTS
- Propósito: alcanzar las competencias instrumentales y desarrollar competencias actitudinales
- Ejecución: clases en laboratorio de práctica en las cuales se expondrán temas técnicos, se mostrarán ejemplos prácticos referidos al desarrollo de aplicaciones interactivas y ubicuas y los estudiantes trabajarán en la resolución de problemas.

* Curso e-learning (SPOC): 1 ECTS
- Propósito: alcanzar las competencias instrumentales y desarrollar competencias actitudinales
- Ejecución: actividades de aprendizaje en línea a través de videos, pruebas de autoevaluación y pruebas de evaluación de programación y análisis de código. Gracias al apoyo del curso SPOC, algunas de las clases magistrales y prácticas se orientarán a profundizar en los contenidos en línea.

* Trabajo en grupo sobre caso práctico: 2 ECTS
- Propósito: desarrollar capacidades instrumentales y actitudinales
- Ejecución: Diseño e implementación de un caso práctico mediante trabajo en grupo

* Examen final: 1 ECTS
- Propósito: completar el desarrollo de competencias cognitivas y procedimentales

* Tutorías: Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor.

METODOLOGÍA DOCENTE

- Seminarios y lecciones magistrales con apoyo de medios informáticos y audiovisuales.
- Aprendizaje práctico basado en casos y problemas y resolución de ejercicios.
- Trabajo individual y en grupo o cooperativo con opción a presentación oral o escrita.
- Tutorías individuales y en grupo para resolución de dudas y consultas sobre la materia.
- Prácticas y actividades dirigidas de laboratorios.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será continua y se basará en los siguientes criterios de actividades académicas guiadas y casos prácticos, con los siguientes pesos:

- (Individual) Dos ejercicios de programación de sistemas ubicuos 10%
- (Grupos de 3) Proyecto 60%
  + P1 - Ideación y Diseño 20%
  + P2 - Prototipado 25%
  + P3 - Evaluación 10%
  + Defensa 5%

Examen final de curso:
- (Obligatorio, Individual) Examen Final 30%

Nota mínima para la evaluación continua:

Proyecto: 4/10

Nota mínima en el examen final para la superación de la asignatura: 4/10.

Peso porcentual del Examen Final:	30
Peso porcentual del resto de la evaluación:	70

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- John Krumm Ubiquitous computing fundamentals, Chapman & Hall/CRC Press, 2010

- Yvonne Rogers, Jenny Preece, Helen Sharp Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc. , 2019

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bill Buxton Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design, Morgan Kaufmann, 2007

- Don Norman The Design Of Everyday Things, Basic Books, 2013

- Paul Dourish Where the action is, MIT Press, 2004

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Ilya Kantor . The Modern JavaScript Tutorial: https://javascript.info/

- Mark Weiser . The computer for the 21st century: https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/329124.329126?casa_token=DgxZ59SCR_wAAAAA:AsL-BIT9IutMF2UHImOwPbTXO6CbIoyUnG40otzi6NaEFYfwGoUC8fZWljZYPBXwbSrlmXDQqQ

- Mozilla Developer Network . Introduction to web APIs: https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/Client-side_web_APIs/Introduction