

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: **Facultad de Ciencias**
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) **Licenciatura en Ciencias Computacionales.**
3. Vigencia del plan: **2008-1**
4. Nombre de la Asignatura: **Computo móvil y ubicuo** 5. Clave:
6. HC: 4 HL:0 HT:2 HE: 0 CR: 10 7. Ciclo escolar: **2009-1**
8. Etapa de formación a la que pertenece: **Terminal** 9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria: Optativa: **X**
10. Requisitos para cursar la asignatura: **Programación orientada a objetos, Metodología de la programación e Ingeniería de software**

Actualizó: **Dra. Mónica Elizabeth Tentori Espinosa**
Fecha: **Junio de 2009**

Vo. Bo. Biol. Marcelo Rodríguez Meraz
Cargo: **Subdirector**

II. PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Introducir al estudiante a los principales tópicos de la nueva era de la computación, denominada cómputo ubicuo, incluyendo a las tecnologías del cómputo móvil, analizándose los tópicos y propuestas de investigación relevantes, así como las tendencias de la industria. El estudiante deberá ser capaz de diseñar, implementar y evaluar sistemas móviles y ubicuos utilizando infraestructura y tecnología novedosa.

II. PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrollar un proyecto que involucre el uso de tecnologías relacionadas con el cómputo móvil o ubicuo a grande escala colaborando con un grupo de personas interdisciplinario

IV. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

Exposiciones grupales de los avances del desarrollo del proyecto
Presentación del estado del arte acerca de una línea de investigación del cómputo ubicuo o móvil
Críticas de artículos publicados en el área
Un prototipo de aplicación funcional utilizando tecnología móvil o ubicua

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Nombre de la unidad:

Introducción al cómputo móvil y ubicuo

Competencia:

Entender los conceptos básicos asociados a la computación ubicua e identificar sus retos

Contenido temático:

1. La computadora del siglo 21: Visión general del cómputo ubicuo
2. Presente, pasado y futuro del cómputo ubicuo
3. Retos del cómputo ubicuo

Duración: 6 horas**Nombre de la unidad:**

Sistemas conscientes del contexto

Competencia:

Identificar oportunidades y a las complejidades asociadas al desarrollo de aplicaciones conscientes del contexto

Contenido temático:

1. ¿Que es cómputo consciente del contexto?
2. Aplicaciones conscientes del contexto
3. Estimación de contexto
4. Derivación de contexto
5. Captura y acceso automático de información

Duración: 12 horas**Nombre de la unidad:**

Interfaces/Pantallas ambientales y tangibles

Competencia:

Identificar oportunidades y a las complejidades asociadas al desarrollo de pantallas ambientales y tangibles

Contenido temático:

1. Interacción natural con dispositivos
2. Entradas y salidas implícitas y distribuidas
3. Integración de medios físicos y digitales

Duración: 12 horas

<p>Nombre de la unidad: Objetos usables Competencia: Identificar oportunidades y a las complejidades asociadas al desarrollo de objetos usables</p>	
<p>Contenido temático: 1. Problemas en el uso y desarrollo de micro-tecnologías 2. Aplicaciones con objetos usables 3. Uso de todos los días</p>	<p>Duración: 6 horas</p>
<p>Nombre de la unidad: Campo de aplicación para Ubicomp Competencia: Identificar oportunidades valiosas de aplicación del cómputo ubicuo</p>	
<p>Contenido temático: 1. Hospitales 2. Cognición asistida 3. Sustentabilidad ambiental 4. Viajes automatizados 5. Casas y oficinas incrementadas con tecnología ubicua</p>	<p>Duración: 12 horas</p>
<p>Nombre de la unidad: Tópicos de redes para cómputo móvil Competencia: Identificar oportunidades del cómputo móvil y formular programas sencillos que ejemplifiquen las complejidades asociadas al desarrollo de aplicaciones móviles</p>	
<p>Contenido temático: 1. Problemas en cómputo móvil y nomádico 2. Comunicaciones inalámbricas 3. Movilidad en redes IP 4. Redes móviles Ad-Hoc 5. Redes inalámbricas de sensores</p>	<p>Duración: 12 horas</p>

<p>Nombre de la unidad: Diseño y etnografía para el desarrollo de ubicomp</p> <p>Competencia: Diseñar un sistema ubicuo o móvil de complejidad alta</p>	
<p>Contenido temático:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos sociales de Ubicomp 2. Diseño contextual 3. Interacción humano-computadora 4. Nuevos modelos de interacción 5. Métodos y herramientas de ubicomp 	<p>Duración: 12 horas</p>
<p>Nombre de la unidad: Infraestructuras para el desarrollo de Ubicoimp</p> <p>Competencia: Implementar el sistema del sistema móvil o ubicuo diseñado utilizando una infraestructura que facilite su desarrollo</p>	
<p>Contenido temático:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agentes de software 2. Phidgets 3. Middlewares, kits y frameworks en Ubicomp 	<p>Duración: 6 horas</p>
<p>Nombre de la unidad: Evaluación de ubicomp</p> <p>Competencia: Realizar una evaluación preeliminar del sistema implementado</p>	
<p>Contenido temático:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos de evaluación 2. Métricas para valorar el uso de sistemas ubicuos 3. Aspectos socio-técnicos 	<p>Duración: 6 horas</p>

Nombre de la unidad: Problemas y críticas de Ubicomp	
Competencia: Identificar problemas abiertos y oportunidades de investigación en Ubicomp	
Contenido temático: 1. Privacidad en Ubicomp 2. Personas proactivas contra aplicaciones proactivas 3. Administración de incertidumbre	Duración: 8 horas

VI. ESTRUCTURAS DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No. de práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de apoyo	Duración
1	Usar el depurador y el ambiente de desarrollo para el curso	Familiarizarse con tecnologías de sensado de información de contexto	Computadora, acceso a diferentes compiladores y diferentes sistemas operativos	1 sesión
2	Usar el tinyOS y motes	Desarrollar una red de sensores y una aplicación simple sobre la misma	Motes y middleware de tinyOs	2 sesiones
3	Usar el kit de phidgets o métodos de reconocimiento de objetos	Desarrollar una pantalla ambiental o una tangible	Phidgets y touchlib	2 sesiones
4	Usar agentes inteligentes	Desarrollar un sistema multiagentes	Middelware SALSA	1 sesion

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Tareas y lecturas

La crítica de artículos de relevancia científica será empleada en los trabajos extra-clase que se pedirán al estudiante sobre temas de actualidad o sobre temas que se verán posteriormente en clase. El propósito de estas tareas es el fomentar en el estudiante el hábito de la lectura y crítica sobre trabajos de relevancia internacional.

Exposición

Los estudiantes deberán de preparar un tema relevante a la materia y exponerla en clase. El propósito de estos trabajos es que el estudiante aprenda hacer investigación por su cuenta sobre temas del área. Las fuentes serán tanto en el idioma inglés como español. Los reportes deberán contener las referencias que se utilizaron para la realización del trabajo y debe contar imprescindiblemente una conclusión personal acerca de la investigación. El maestro debe enfatizar a los estudiantes que los reportes escritos sean claros y bien redactados, recalcándoles también las faltas de ortografía.

Exámenes

El maestro deberá aplicar al menos 1 examen de conocimientos durante el curso, de tal manera que refuercen los conocimientos aprendidos durante la clase. Los exámenes podrán ser de varios tipos, tales como: de preguntas abiertas, opción múltiple, crucigramas o mapas mentales.

Proyecto final de cursos

El estudiante deberá crear un sistema utilizando tecnología ubicua o móvil. El propósito de esta tarea es permitir al estudiante aplicar todo lo aprendido en clase.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación total del curso consistirá de un examen teórico, tareas, críticas de lecturas, proyecto final con un demo y reporte escrito, así como, una exposición oral con un reporte escrito.

Los porcentajes de evaluación son los siguientes:

- Exámenes 25%
- Tareas, lecturas y prácticas 20%
- Exposición 20%
- Proyecto final 35%

Criterios de acreditación:

- Entregar las tareas, lecturas y prácticas en tiempo y forma
- Cumplir con la presentación final en tiempo y forma
- Cumplir con la exposición formal en tiempo y forma

Criterios de evaluación:

- Realizar las tareas y lecturas de forma individual
- Colaborar en el desarrollo de las prácticas, proyecto final y exposición con su equipo de trabajo
- Reportar el porcentaje de lo trabajado de manera individual para todos los trabajos en equipo

IX. BIBLIOGRAFÍA

- M. Weiser, Some Computer Science Problems in Ubiquitous Computing, Communications of the ACM, July 1993.
- G. D. Abowd and E. D. Mynatt, "Charting Past, Present, and Future Research in Ubiquitous Computing", in ACM Transactions on Computer-Human Interaction, vol. 7, 2000, pp. 29-58.
- A.K. Dey, "Understanding and Using Context," Personal and Ubiquitous Computing, vol. 5, pp. 4-7, 2001.
- M Philipose, KP Fishkin, M Perkowitz, DJ Patterson ... - IEEE PERVASIVE COMPUTING, 2004 Sanchez, D., Favela, J. and Tentori, M. (2008) 'Activity recognition for the Smart Hospital' IEEE Intelligent Systems, Vol. 23, No. 2, 50-57pp.

- Hayes, G.R., Poole, E.S., Iachello, G., Patel, S.N., Grimes, A., Abowd, G.D, Truong, K.N., Physical, Social, and Experiential Knowledge in Pervasive Computing Environments, IEEE Pervasive Computing, vol. 6, no. 4, pp. 56-63, Oct-Dec, 2007
 - George H. Forman, John Zahorjan, The challenges in mobile computing, IEEE Computer, 1994
 - Moran, E. B., Tentori, M., Gonzalez, V., Favela, J., and Martinez-Garcia, A.I. (2007) 'Mobility in Hospital Work: Towards a Pervasive Computing Hospital Environment'. International Journal of Electronic Healthcare, 3(1) 72-89 pp.
 - Andrew T. Campbell, Javier Gomez-castellanos, IP MICRO-MOBILITY PROTOCOLS, IEEE Wireless Communications, 2002
 - Akyildiz, W. Su, Y. Sankarasubramaniam, E. Cayirci, A Survey on Sensor Networks, Computer Networks, 2002
 - Kenneth P. Fishkin, A taxonomy for and analysis of tangible interfaces. Personal Ubiquitous Comput, 2004
 - Segura, D., Favela, J. and Tentori, M. (2008) 'Sentient displays in support of hospital work' UCAMI. Springer, Zaragoza, España, Octubre, 22-26
 - Gregory D Abowd, Elizabeth D Mynatt, Tom Rodden, The human experience, IEEE Pervasive Computing, 2002
 - Pentland, A., Healthwear: medical technology becomes wearable, Computer, 2004
 - Tentori, M., Gonzalez, V.M. and Favela, J. "Assisting the study of indoor mobility: issues, methods and tools", ENC 2008, IEEE Press, Mexicali, Mexico, Octubre, 6-10
 - S. Consolvo, L. Arnstein, B.R. Franza. User Study Techniques in the Design and Evaluation of a Ubicomp Environment. Ubicomp 2002: 73-90.
 - Scott Carter and Jennifer Mankoff, Prototypes in the Wild: Lessons from Three Ubicomp Systems, IEEE Pervasive Computing, 2005
 - Favela, J., Gonzalez, V.M. and Tentori, M. "The evaluation grid: challenges in the evaluation of Ubihealth Technologies", Accepted for the workshop 'Evaluating New Interactions in Healthcare: Challenges and Approaches' held at CHI '09
 - Sunny Consolvo, Beverly L. Harrison, Ian Smith, Mike Chen, Katherine Everitt, Jon Froelich and James Landay (2007): Conducting In Situ Evaluations for and With Ubiquitous Computing Technologies. In International Journal of Human-Computer Interaction, 22 (1) pp. 103-118
 - Marcela D. Rodriguez, Jesus Favela, Alfredo Preciado and Aurora Vizcaino. Agent-based ambient intelligence for healthcare, AI Communications, 2005
 - Saul Greenberg, Chester Fitchett, Phidgets: Easy Development of Physical Interfaces through Physical Widgets, 2001
 - J. Bardram, Activity-based computing: support for mobility and collaboration in ubiquitous computing, Personal and Ubiquitous Computing, 2005
 - Tentori, M., Favela, J. and Rodriguez, M.D. (2006) 'Privacy-aware Autonomous Agents for Pervasive Healthcare', IEEE Intelligent Systems, 21(6), 55-62 pp.
- Yvonne Rogers: Moving on from Weiser's Vision of Calm Computing: Engaging UbiComp Experiences. Ubicomp 2006: 404-421