1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Desarrollo de Aplicaciones en Realidad Aumentada
Carrera:	Ingeniería Informática
Clave de la asignatura:	CMC-1303
(Créditos) SATCA[1]	2-2-4

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

La asignatura de Desarrollo de Aplicaciones en Realidad Aumentada aporta al perfil del egresado conocimientos, habilidades y desarrollo de la creatividad en la creación de aplicaciones donde la experiencia del usuario es central, la interacción con los sistemas se ve enriquecida y promueve la visión desde diferentes ángulos del desarrollo del software y hace consciente y sensible al egresado a cerca de las necesidades de innovación en las formas en que el usuario no solo interactúa con las aplicaciones si no como estas pueden generar una experiencia envolvente e intuitiva reduciendo las curvas de aprendizaje de uso.

Intención didáctica.

Este programa de estudio se sugiere eminentemente práctico, donde el profesor propicie ambientes de creatividad, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades (artísticas y para el desarrollo de la interacción del usuario).

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas:	**Competencias genéricas**
Desarrollar aplicaciones y soluciones de software utilizando realidad aumentada para diversas áreas.	**Competencias instrumentales**: Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de pensamiento lógico, heurístico, analítico, sintético y lateral. Resolución de problemas. Toma de decisiones. Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación e Interfaces. Búsqueda y manejo de información.

	Competencias interpersonales: Trabajo en Equipo Capacidad Crítica y Autocrítica Habilidades Interpersonales Creatividad **Competencias sistémicas**: Competencias sistémicas Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades de investigación Capacidad de aprender Capacidad de generar nuevas ideas(creatividad). Habilidad para trabajar en forma autónoma. Búsqueda del logro

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
11 de Febrero del 2013 Instituto Tecnológico de Hermosillo, Departamento de Sistemas y Computación	**M.C. Jorge David Gutiérrez Cota**	

5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar en el curso)

Desarrollar aplicaciones y soluciones de software utilizando realidad aumentada para diversas áreas.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles.
Dsarrollar aplicaciones web.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas

1.-	**Introducción a la Realidad Virtual y Realidad Aumentada**	**1.1.- Definición de realidad virtual** **1.2.- Antecedentes e historia de la realidad virtual** **1.3.- Definición de realidad aumentada** **1.4.- Antecedentes e historia de la realidad aumentada** **1.5.- Elementos necesarios para desarrollar e implementar la realidad virtual** **1.6.- Elementos necesarios para desarrollar e implementar la realidad aumentada** **1.7.- Interfaces para la implamentación de realidad virtual y realidad aumentada**
2.-	**Desarrollo y uso de Avatares**	**2.1.- Definición y antecedentes de los avatares.** **2.2.- Uso mas comunes de los avatares.** **2.3.- Implicaciones en el desarrollo de un avatar.** **2.4.- Desarrollo de avatares en sistemas de escritorios.** **2.5.- Desarrollo de avatares en sistemas de redes sociales.** **2.6.- Interacción del usuario con su avatar.** **2.7.- Interacción del avatar del usuario con otros avatares.**
3.-	**Aplicaciones de la Realidad Aumentada**	**3.1.- Aplicaciones Lúdicas de la Realidad Aumentada** **3.2.- Aplicaciones Científicas de la Realidad Aumentada** **3.3.- Aplicaciones en la Medicina de la Realidad Aumentada** **3.4.-Aplicaciones Civiles de la Realidad Aumentada** **3.5.- Otras Aplicaciones** **3.6.- Caso de Estudio**

4.-	**Aplicaciones de la Realidad Aumentada en los dispositivos Móviles**	**4.1.- Modos de Interacción con los dispositivos móviles.** **4.2.- Implicaciones de las GUIS con la realidad aumentada en dispositivos móviles.** **4.3.- Aplicaciones Existentes de la realidad aumentada en dispositivos móviles.** **4.4.- Elementos y herramientas para crear aplicaciones de realidad aumentada en dispositivos móviles.** **4.5.- Caso de estudio** **4.6.- Otras posibilidades de las aplicaciones de la realidad aumentada en los dispositivos móviles**
5.-	**Realidad aumentada y Geolocalización**	**5.1.- Acceso y uso del sensor GPS** **5.2.- Interpretación de Coordenadas** **5.3.- Relacionar coordenadas con un mapa geográfico.** **5.4.- Representación y uso de las coordenadas del usuario en un dispositivo móvil.** **5.5.- Práctica de creatividad utilizando la realidad aumentada y la geolocalización**
6.-	**Desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada en dispositivos móviles**	**6.1.- Desarrollo de un proyecto creativo de realidad aumentada para dispositivos móviles.**

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

El profesor debe:

Ser competente en la disciplina que está bajo su responsabilidad y aplicar los conceptos de la asignatura. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

• Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes y explicarlo mediante un mapa conceptual, mental o cuadro sinóptico.
• Propiciar la utilización de distintos lenguajes de programación para dispositivos móvles en sus distintas arquitecturas (IOS, Windows Phone, Android, etc).
• Fomentar el uso de la terminología orientada a objetos. (Diagramas de caso de uso, secuencia, entre otros) para la planeación, organización, documentación y desarrollo de programas.
• Proponer un caso de estudio en el cual el estudiante determine las diferentes fases del mismo, para posteriormente, discutirlo en grupos de trabajo y proponer soluciones mediante el desarrollo de aplicaciones.
• Fomentar la participación del estudiante mediante tormenta de ideas, mesas redondas, exposiciones que permita que propicie el uso adecuado de conceptos, y de terminología de programación de dispositivos móviles y realidad aumentada.
• Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
• Propiciar en el estudiante la lectura y reflexión de artículos relacionados con la asignatura y el impacto ambiental, social y laboral que ella tiene.
• Proporcionar al estudiante la relación de los contenidos de temáticos con el desarrollo de aplicaciones para dar solución a problemas de diversas áreas que se puedan solucionar mediante la realidad aumentada.
• Asignar proyectos finales que integren los temas de este programa de estudio.
• Exponer los proyectos finales

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Se sugiere que el estudiante proponga un proyecto, preferentemente que atienda un problema real, que de acuerdo a las especificaciones integre los puntos estudiados en cada una de las unidades de aprendizaje. Se recomienda que los proyectos sean desarrollados por equipos de trabajo cuidando la participación activa de cada uno de los integrantes. También debe de fomentarse y evaluarse la investigación e incluir los resultados de las mismas como sustento en la toma de decisiones en el desarrollo del proyecto. La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:
• Ensayos, de las observaciones hechas durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
• Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.
• Reportes escritos de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente.
• Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y conceptuales.
• Exámenes prácticos para comprobar que el conocimiento esta siendo aplicado
• Prácticas de programación por unidad.
• Proyecto final integrador: Desarrollo de una aplicación de dispositivos móviles que implemente la realidad aumentada.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1:

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer los conceptos y los principales elementos que conforman y permiten la realidad virtual y la realidad aumentada	Desarrollar un mapa conceptual en base a los antecedentes y elementos de la realidad virtual Desarrollar un mapa conceptual en base a los antecedentes y elementos de la realidad aumentada Generar un anteproyecto básico donde se plantee un proyecto de Realidad Aumentada.

Unidad 2:

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Desarrollar y usar de Avatares en dispositivos móviles para diversas aplicaciones.	Generar un cuadro sinóptico de los conceptos, antecedentes y aplicaciones actuales de los avatares Desarrollará una aplicación que implemente avatares y su uso esté justificado Aplicará al desarrollo anterior los elementos de interacción del usuario con su avatar y del avatar con otros avatares.

Unidad 3:

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje

Conocerá las principales aplicaciones de realidad aumentada	**Creará un cuadro sinóptico que indique las diversas aplicaciones de la realidad aumentada y mencione ejemplos** **Generará un ensayo referente a otras aplicaciones de la realidad aumentada y plasmará en el, el potencial que tiene la realidad aumentada en base al punto de vista del autor.** **Generará un ensayo plasmando sus conclusiones a cerca del caso de estudio analizado en el aula.**

Unidad 4:

Competencia específica a desarrollar	**Actividades de Aprendizaje**
Conocera las aplicaciones de la Realidad Aumentada en los dispositivos Móviles	**Diseñará un video mencionando los divesos modos de interacción con los dispositivos móviles y de la relación existente entre la realidad aumentada y las GUIS en dispositivos móviles** **Participará en un foro de discusión acerca de las aplicaciones existentes de realidad aumentada en dispositivos móviles haciendo crítica responsable y constructiva.** **Expondrá los elementos y herramientas para crear aplicaciones de realidad aumentada en dispositivos móviles y ejemplificará su utilización** **Generará un ensayo plasmando sus conclusiones a cerca del caso de estudio analizado en el aula.**

Unidad 5:

Competencia específica a desarrollar	**Actividades de Aprendizaje**

Conocerá las relaciones en realidad aumentada y geolocalización y sus aplicaciones.	**Esquematizará mediante un mapa mental el accesos y uso del sensor GPS, la interpretación de coordenadas y la relación de estas con un mapa geográfico** **Creará un ensayo donde se represente y utilcen las coordenadas de un dispositivo movil de un usuario en el mismo dispositivo.** **Generará un anteproyecto de una aplicación que haga uso creativo de la geolocalización y la realidad aumentada a travéz de un dispositivo movil.**

Unidad 6:

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Desarrolla aplicaciones de realidad aumentada en dispositivos móviles	**Desarrollará un proyecto creativo de realidad aumentada para dispositivos móviles basandose en los anteproyectos generados en las unidades anteriores.**

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes impresas (libros)

1.- Video juegos y aprendizaje, Begoña Gros, Antonia Bernat, Et Al. GRAO
2.- Realidad aumentada basada en características naturales: Un enfoque práctico, Germán Ros, Ginés García Mateos, Editorial AcadÃ©mica EspaÃ±ola, 2012, ISBN 3659008370, 9783659008375
3.- Realidad aumentada / Enhanced Reality B de bolsillo, Bruno Nievas, Spanish Pubs Llc, 2012, ISBN 8498726425, 9788498726428
4.- Información en el móvil, Volumen 4 de EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN, Natalia Arroyo Vázquez, Editorial UOC, 2011, ISBN 8497884965, 9788497884969
5.- Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario, Toni Granollers i Saltiveri, Jesús Lorés Vidal, José Juan Cañas Delgado, Editoria UOC, Barcelona.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS