



MAESTRÍA EN TIAE – MODALIDAD A DISTANCIA

Tecnología Informática. Evolución y Aplicaciones Año 2019	Docentes y tutores	<u>Docente Responsable:</u> De Giusti Armando <u>Docentes tutores:</u> Sanz C. – Bertone R. (académico/tecnológico) <u>Tutores:</u> Artola Verónica (académico/tecnológico) De Giusti Laura (académico/tecnológico) Otero Natalia (administrativo) La cantidad de tutores se incrementa acorde a la cantidad de alumnos inscriptos
	Duración	Cantidad de horas presenciales/VC: 30hs. Cantidad de horas de actividades en línea, proyectuales y de trabajo final: 120 hs. El curso se desarrolla de septiembre a febrero

OBJETIVOS

Que los alumnos sean capaces de:

- Comprender conceptos teóricos generales de la Ciencia Informática y de interés para el ámbito educativo.
- Desarrollar habilidades en el uso de herramientas informáticas vinculadas al ámbito educativo. En particular, con herramientas de autor que permitan la creación de tutoriales, juegos, materiales educativos digitales y actividades.
- Reconocer diferentes paradigmas de interacción persona-ordenador y sus posibilidades para el escenario educativo.



MODALIDAD DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se realiza una evaluación formativa a través de la realización de actividades on-line a lo largo del curso, y sumativa, mediante la realización de un proyecto final integrador que se defiende en plenario al finalizar el curso.

Para aprobar la asignatura se deben realizar/participar y aprobar una serie de actividades que acompañan el desarrollo del curso. Se realiza una actividad de análisis y de práctica sobre paradigmas de interacción persona-ordenador (realidad aumentada, móviles, realidad virtual, etc.) a partir de herramientas abordadas en el curso. Actualmente, los alumnos hacen un trabajo práctico creando actividades educativas para dispositivos móviles. Al mismo tiempo, se debe realizar un trabajo práctico relacionado con la aplicación de herramientas de autor para la creación de contenidos y actividades educativas multimediales. Los alumnos que no son egresados de disciplinas vinculadas a la Informática, deberán realizar y aprobar además, en forma obligatoria, 3 actividades que ponen en juego la comprensión y aplicación de conceptos básicos de las Ciencias Informáticas.

Se debe participar en forma obligatoria de 4 encuentros sincrónicos: el primero de presentación de la propuesta del curso (presencial), dos intermedios por videoconferencia, y el último de defensa del trabajo final que puede ser por videoconferencia también. Luego, se realizan tutorías sincrónicas, conforme a las necesidades del grupo de alumnos.

Finalmente, se propone la realización de un proyecto integrador donde el alumno ensaya la creación de un material educativo digital hipermedial a partir de la utilización de las diferentes herramientas vistas a lo largo del curso. El alumno cuenta con una guía para la realización de su proyecto donde debe definir objetivos del material, descripción del contexto, los destinatarios que lo utilizarán, etc. El material debe ser presentado y fundamentado en el encuentro sincrónico final, con el resto de sus compañeros, de manera tal de generar una instancia más de aprendizaje para el grupo. Este encuentro es de carácter obligatorio y se puede participar por VC. Por otra parte, los alumnos que no proceden de carreras del área de Informática deben realizar un coloquio sobre los contenidos teóricos tratados en el curso, éste se realizará presencial y/o por VC en simultáneo.



PROGRAMA

I. MOTIVACIÓN

Se trata de un curso teórico - práctico de carácter nivelatorio e introductorio donde se presentan conceptos básicos del área de Informática y donde se analizan tendencias y líneas de investigación en las que se trabaja, en particular relacionadas con los diferentes paradigmas de interacción persona-ordenador que ofrecen posibilidades de interés para el escenario educativo. Es así que se abordan ejemplos de las posibilidades de la realidad aumentada, la realidad virtual, la computación afectiva, la computación ubicua, etc., a partir de diferentes experiencias educativas que las incorporan. Desde el punto de vista práctico, se acerca al alumno a la utilización de herramientas informáticas de interés para el área educativa. Con este fin, se presentan, en el módulo práctico, una serie de estas herramientas, con facilidades para la generación de aplicaciones multimediales, juegos educativos, tutoriales, materiales y actividades educativas, edición de audio y video, etc. La selección de las herramientas con las que los alumnos realizan las prácticas se planifica acorde a la evolución de estas tecnologías y las tendencias de investigación, también se tienen en cuenta los perfiles de los alumnos de cada cohorte, a partir de la indagación de sus fichas de inscripción.

Con este acercamiento a las herramientas de autor, los alumnos son motivados para que realicen producciones para sus espacios cotidianos de trabajo, a partir de las diferentes actividades que se le van proponiendo a lo largo del cursado. Se busca promover así la innovación educativa y que el alumno puede transferir rápidamente los conocimientos y habilidades adquiridas a su ámbito laboral. Finalmente, se propone un trabajo final donde se pueda realizar un desarrollo fundamentado que pueda ser utilizado en su contexto de trabajo e integre los conocimientos abordados durante el curso.

II. CONTENIDOS

MÓDULO TEÓRICO



- Introducción a las computadoras
- Conceptos básicos de Hardware. Ejemplos.
- Conceptos básicos de Software. Ejemplos.
- Conceptos generales de Bases de Datos. Ejemplos de Bases de Datos
- Introducción a las Telecomunicaciones y redes
- Interacción persona-ordenador: realidad virtual, realidad aumentada, computación ubícuca, interacción tangible.

MÓDULO PRÁCTICO

- Concepto de software educativo y su clasificación acorde a diferentes ejes de análisis
- Concepto de Herramientas de autor
- Clasificación de herramientas de autor y criterios de análisis
- Prácticas con diferentes herramientas de autor para la construcción de contenido educativo. El caso de ApplInventor. El caso de Ardora y sus posibilidades.
- Paradigmas de interacción persona-ordenador. Experiencias y herramientas educativas que involucran la utilización de diferentes paradigmas de interacción persona-ordenador. Análisis de sus posibilidades.
- Juegos educativos
- Prácticas con herramientas de autor para el desarrollo de actividades educativas en general, y de realidad aumentada en particular.
- Heurísticas de usabilidad para el diseño de contenidos educativos

III. MODALIDAD Y RECURSOS/MATERIALES DE ESTUDIO

El curso se edifica sobre la base de una activa y permanente participación de docentes y alumnos. Tiene dos módulos (uno teórico y uno práctico) que se articulan para llevar adelante los objetivos propuestos. Al mismo tiempo, se combinan los encuentros sincrónicos (presenciales o por VC) con actividades mediadas a través del entorno virtual



de enseñanza y aprendizaje (EVEA IDEAS). Se cuenta con espacios de consultas y una tutoría permanente para el desarrollo de las actividades a través de la Mensajería del curso en IDEAS, un espacio de foro de consulta y de acompañamiento y la posibilidad de realizar encuentros específicos de consulta a través de videoconferencia, conforme lo requieran los estudiantes en el avance de las actividades. A continuación se describe la propuesta de cada módulo.

MÓDULO TEÓRICO (DE CARÁCTER NIVELATORIO)

En el módulo teórico se abordan conceptos básicos del área informática. Se trabaja sobre la resolución de actividades y lecturas. Algunas actividades son sólo obligatorias para los alumnos que no son egresados del área de Informática. Otras proponen la integración del grupo de alumnos que proviene de áreas disciplinares diferentes. Estas actividades se describen en este mismo documento en la sección correspondiente.

MÓDULO PRÁCTICO (DE CARÁCTER INTRODUCTORIO)

En el módulo práctico se trabaja sobre la utilización de diferentes herramientas informáticas para el ámbito educativo, en particular, se presentan aquellas conocidas como herramientas de autor, que permiten la construcción de juegos, contenidos y actividades educativas digitales. Para este módulo se combinan encuentros sincrónicos de tutoría con el desarrollo de actividades de carácter práctico y experimental vinculadas al uso de software específico.

Al mismo tiempo, se han desarrollado materiales de estudio específicos tanto para el módulo teórico como para el práctico. Cada semana se presenta material de estudio en el EVEA IDEAS, en su área de Itinerario:

- **Textos digitales:** textos digitales que recuperan aspectos teóricos.
- **Videotutoriales:** se han elaborado videotutoriales orientados a mostrar procedimientos para la utilización de las herramientas que se abordan en el módulo práctico.



- **Videos de autores de referencia:** se presentan algunos recortes de entrevistas a autores de referencia. Los mismos están disponibles en repositorios y se enlazan desde el área de Itinerario de IDEAS.
- **Presentaciones multimedia y videos:** desarrollados *ad-hoc* para abordar las diferentes temáticas del curso
- **Guías de práctica:** estas guías orientan la realización de actividades prácticas en las diferentes herramientas de autor.

Además, se utiliza un cronograma de trabajo que estipula las fechas de entregas de inicio y fin de las actividades a realizar, y los encuentros sincrónicos con sus objetivos. El cronograma está publicado en el EVEA, así como también un documento que explicita la metodología de trabajo del curso.

IV. ACTIVIDADES PLANIFICADAS PARA LA APROPIACIÓN DE LOS SABERES Y LA EVALUACIÓN

Se detallan las principales actividades que se abordan durante el curso:

- **Lectura de los textos/materiales educativos de cada unidad temática:** los materiales de estudio se presentan de forma semanal. Cada semana inicia con una guía de la semana en formato de documento de texto, que presenta las tareas y actividades a realizar y se hace referencia al material de estudio a abordar.
- **Actividad de presentación:** los alumnos utilizando una herramienta de grabación de video y captura de pantalla, elaboran una presentación propia y la comparten en el repositorio compartido del curso en IDEAS.
- **Actividad de Entrevista:** esta actividad se orienta a la interacción entre alumnos formados en el área de Informática y los egresados de otras disciplinas. A partir de la lectura de los contenidos de las dos primeras semanas, los alumnos elaboran con una herramienta de grabación de audio, una o dos preguntas para alumnos del área de Informática. Estos deben responder utilizando la misma herramienta. Uno de los tutores acompaña la actividad. Se evalúa la calidad de la elaboración



de las preguntas y las respuestas de los compañeros **(Actividad del Módulo teórico)**

- **Actividad práctica 1:** esta actividad puede variar en función de las herramientas seleccionadas acorde a la evolución e investigación en la temática. Actualmente se trabaja en la creación de actividades educativas sobre móviles. Se utiliza una herramienta específica con facilidades para usuarios no expertos en Informática. Se presenta una guía *ad-hoc* para su desarrollo. Para la realización de la actividad se requiere que los alumnos hayan realizado las prácticas parciales previas que forman parte de los materiales de estudio de las primeras semanas y que hayan revisado los video-tutoriales vinculados a la práctica. La actividad se entrega por la Mensajería de IDEAS, con un informe que acompaña la aplicación desarrollada. El trabajo es individual. Se evalúa el cumplimiento de los puntos solicitados en la guía, y se realiza una devolución considerando aspectos de diseño, claridad de las consignas de las actividades, etc. **(Actividad del Módulo práctico)**
- **Actividad práctica 2:** en esta actividad los alumnos se involucran en la construcción de un material educativo hipermedial, en formato de sitio web. La actividad se desarrolla en tres partes, en las que se van integrando diversos recursos que se desarrollan con otras herramientas (videos con la técnica de *stop motion*, videos interactivos, etc.). También se incluye actividades con *feedback*. Se cuenta con una tutoría permanente a través de la mensajería y el foro de acompañamiento, donde los alumnos plantean dudas y otros alumnos o los docentes presentan posibles soluciones. Un tutor siempre revisa y modera las consultas y respuestas en este foro. Se entrega el material desarrollado en la Mensajería de IDEAS y se realiza una devolución detallada de la misma por parte de los tutores. Para la evaluación se considera, el uso de las diferentes plantillas de la herramienta de autor seleccionada, aspectos iniciales de diseño instruccional, de diseño digital y aspectos de usabilidad. La devolución es una instancia más de aprendizaje para los estudiantes. **(Actividad del Módulo práctico)**
- **Actividad de Autoevaluación on-line:** esta actividad se orienta a un chequeo de lectura y comprensión de los temas abordados en el Módulo teórico. Se realiza



con la herramienta de Autoevaluación de IDEAS. Es obligatoria y de carácter individual sólo para los alumnos que no son egresados de carreras en Informática. Los resultados se publican una vez cumplido el tiempo para su realización. Se abordan luego, en un encuentro sincrónico por videoconferencia, las dudas que puedan surgir de esta actividad. **(Actividad del Módulo teórico)**

- **Actividad de Reflexión y Aplicación:** se trata de una actividad de modelización de una situación educativa. En esta actividad se recuperan algunos de los temas del Módulo teórico. Es una actividad individual y obligatoria sólo para los alumnos que no son egresados de carreras en Informática. Se entrega a través de un documento en la Mensajería de IDEAS al tutor correspondiente. La devolución es cualitativa con orientaciones para la mejora y corrección. **(Actividad del Módulo teórico)**
- **Trabajo final del curso:** se trata de un trabajo proyectual en el que el alumno a partir de una guía, aborda decisiones fundamentales para el diseño de un material educativo hipermedial, se concentra en la utilización de las herramientas vistas en el curso. El alumno transita por las fases de análisis y diseño del material (considerando aspectos iniciales de diseño trabajados) y lo implementa utilizando las herramientas vistas en el curso. Cuenta con una tutoría permanente a través de IDEAS o instancias de consulta presenciales o por videoconferencia. El trabajo tiene dos momentos de entrega. Inicialmente se entregan, por la Mensajería de IDEAS, las decisiones de análisis y diseño. Se hace una devolución y se indica factibilidad para el desarrollo de la propuesta. Luego, en una fase posterior, los estudiantes entregan los materiales implementados y la guía de diseño en el caso que se la haya reformulado. La evaluación contempla aspectos iniciales de diseño digital e instruccional, que luego se profundizan en el curso de MED y Repositorios digitales para su almacenamiento y recuperación, del segundo año de la carrera. En la devolución los alumnos reciben una serie de preguntas que deben responder durante la defensa del trabajo.
- **Defensa del proyecto final:** se trata de una instancia de evaluación y presentación del trabajo final. Se realiza por videoconferencia o en forma



presencial. Los alumnos presentan sus proyectos finales, respondiendo a las preguntas que se le realizan en la devolución del trabajo.

- **Coloquio del Módulo teórico:** obligatorio sólo para el caso de alumnos no egresados de carreras en Informática. Se puede realizar por videoconferencia o en forma presencial.

Es importante aclarar, que los docentes como parte del diagnóstico inicial y ajuste de la propuesta reciben el perfil de los estudiantes, que se entrega desde el área Administrativa del SIED y permite conocer el área disciplinar de formación de los estudiantes, su ámbito laboral, la vinculación con proyectos de investigación en la temática, entre otros. Al final del curso, se realiza una encuesta a los alumnos siguiendo el modelo propuesto por el SIED para la evaluación de la propuesta en general, el desempeño docente y la modalidad y metodología de trabajo.

Son prerrequisitos para este curso la lectura de inglés técnico, contar con una dirección de e-mail y el manejo de Internet.

V. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE ESTUDIO

Como se mencionó anteriormente los docentes han desarrollado material de estudio específico en formato digital para el desarrollo del curso, estos materiales se actualizan previo al dictado del curso todos los años. Además se trabaja con algunos textos de consultas, algunos de lectura obligatoria:

- Adell, J. (1997) "Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información". Revista Electrónica de Tecnología Educativa, nº 7, noviembre de 1997, ISSN: 1135-9250.
- Behrouz Forouzan. (2003). "Introducción a la Ciencia de la Computación. De la manipulación de datos a la Teoría de la Computación". Editorial International Thomson.
- Hsin-Kai Wu, Silvia Wen-Yu Lee, Hsin-Yi Chang, Jyh-Chong Liang. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. Computers & Education, 62, pp.41-49
- Lacruz Alcocer M. (2008). "Nuevas Tecnologías para Futuros Docentes". Colección Ciencia y Técnica. Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha.

- Manuales de Ardora - Última versión disponible en la mediateca del EVEA utilizado en el curso.
- Martorelli S., Martorelli Sergio, Sanz C. (2013). "Animali@, material educativo digital para la enseñanza de la Zoología". XIX Congreso Argentino en Ciencias de la Computación. Mar del Plata. Buenos Aires. Argentina. Proceeding del Congreso. Páginas 546-555. ISBN 978-987-23963-1-2
- Milgram P., Takemura H., Utsumi A-, Kishino F-. Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. (1994). Telem manipulator and Telepresence Technologies, 2351, pp. 282-292.
- Moralejo L., Sanz C., Pesado P., Baldassarri S. (2013). "AuthorAR: Authoring Tool For Building Educational Activities Based On Augmented Reality". 2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS 2013) San Diego, Estados Unidos. Proceeding del Congreso. Páginas 377-381. ISBN: 978-1-4673-6404-1
- Norman D. (1998). The invisible computer. The MIT Press, Cambridge Massachusets.
- Royo J. (2004). Diseño digital. Barcelona, España: Paidós Ibérica, S.A.
- Sancho J. (1998). Para una tecnología educativa. Editorial Horsori. Artículo de Juana Sancho: "La tecnología: un modo de transformar el mundo cargado de ambivalencia". Pp. 13 – 38.
- Sanz C., Guisen A., Moralejo L., Artola V., Cáseres G., Baldassarri S., Pesado P. (2013). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito de la Educación Especial. XV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2013). Paraná, Entre Ríos, Argentina. Proceedings del Workshop. ISBN 978-987-281-796-1. Pp. 1251-1255
- Tamim R.M., Bernard R. M., Borokhovski E., Abrami P., Schmid R. (2011) What Forty Years of Research Says about the Impact of Technology on Learning a Second-Order Meta-Analysis and Validation Study. Review of Educational Research, marzo de 2011, Vol. 81, No. 1, pp. 4-28.

Revistas de lectura sugerida y de las que se incluye nuevo material año a año:

Revista de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TEyET). URL:

<http://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/inicio.htm>

Transactions on Education de IEEE.

Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/>

IEEE RITA – Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje. Es una publicación de la Sociedad de Educación del IEEE (IEEE EdSoc), centrada en la comunidad iberoamericana. <http://rita.det.uvigo.es/index.php>

Sitios de interés



Publicaciones de la Asociación Interacción Persona-Ordenador AIPO. URL:
<http://aipo.es/?q=node/32>

Para desarrollo de contenido educativo

Ardora: <http://webardora.net/>

Cuadernia: <http://cuadernia.educa.jccm.es/>

Audacity: <http://audacity.sourceforge.net/?lang=es>

Wink: <http://www.debugmode.com/wink/>

VirtualDub: <http://www.virtualdub.org/>

Para actividades de Realidad Aumentada

CraftAR: <https://catchoom.com/product/craftar/augmented-reality-and-image-recognition/>

HP Reveal: <https://www.hpreveal.com/>

Augmented Class: <http://www.augmentedclass.com/>

ARUco: <http://www.uco.es/investiga/grupos/ava/node/26>

Otros materiales de consulta:

- Presentaciones multimedia del Curso
- Guía de presentación de proyectos
- Material digital desarrollado en Ardora, Cuadernia, Wink
- Videotutoriales
- Recopilación de trabajos de años anteriores sobre el tema