

Comisión de Investigación, Escuela de Informática

# Propuesta desarrollo de capacidades en investigación en los estudiantes de la carrera

# Contexto:

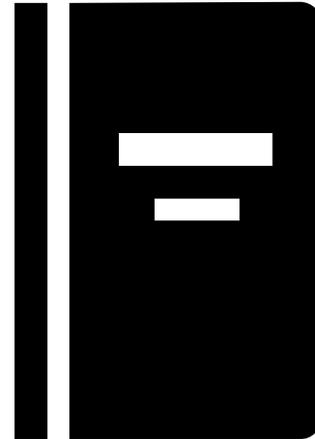
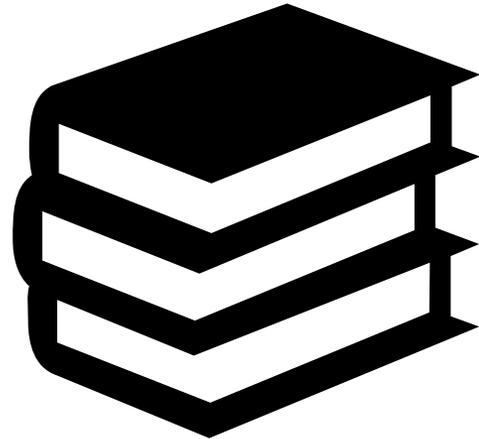
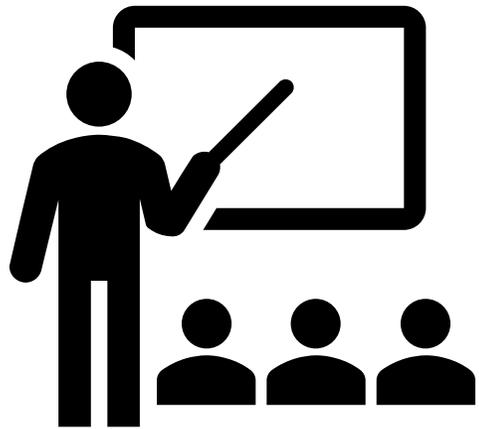
- Solicitud en oficio UNA-CO-EI-ACUE-87-2019 del 4/4/19 emitido por el Consejo de Unidad Académica en sesión 5-19:
- “Diseñar un plan con actividades que fomenten la capacidad investigativa en los estudiantes de cursos del I, II, III y IV nivel. Incluida estrategia para medir la percepción en la evolución de sus capacidades investigativas”
- Conjunto de estrategias (no un plan operativo detallado)
- “Capacidades investigativas”: a nivel instrumental, adecuado a un plan de estudios.

# Análisis:

- Definición “deseada” de investigación apropiada y sus alcances a nivel de pre-grado.
- Se consideró:
  - Limitaciones curriculares.
  - Estrategias específicas alternativas.
- Competencias.
- El rol del curso de Métodos de Investigación.

# Análisis:

- Necesidad de que un posible nuevo plan de estudios incorpore más estructuralmente el tema de investigación.
- Se decidió optar por:
  - Enfoque puntual.
  - Incremental (según nivel de la carrera).
  - Factible/razonable.
- Métricas.



**Estrategias concretas para introducir la investigación en el Plan de Estudios**

# 1

## Desde primer año: Participación seminarios/conferencias

Universidad Nacional  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Escuela de Informática



**SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN:  
DESARROLLOS EN CYBERINFRAESTRUCTURA PARA PROYECTOS DE  
INVESTIGACIÓN INTENSIVOS DE DATOS EN NEVADA (ENFOQUE  
HCI)**

Universidad Nacional  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Escuela de Informática



**SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN:  
HERRAMIENTAS PARA MEDIR LA  
EXPERIENCIA DE USUARIO**

### Dirigido a:

- Profesores, Investigadores de la Escuela de Informática de la UNA.
- Estudiantes de grado y posgrado de la Escuela de Informática de la UNA.
- Profesores, investigadores invitados.

### Temas:

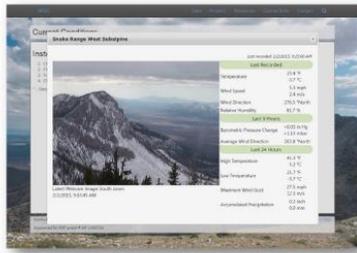
- El proyecto Nexus
- El sistema de infraestructura cibernética de Nevada.
- Componentes HCI
- Investigación en NRDC.

### Considerar:

- Duración: 1 Hr.
- Fecha: 15-Nov-2017
- Hora: 11:00 am
- La charla será ofrecida en idioma Inglés.
- Lugar: Escuela de Informática, UNA, sita en Campus Benjamín Núñez, Lagunilla, Heredia.
- Después de la charla se ofrecerá un almuerzo.

### MOTIVACIÓN DEL SEMINARIO.

En esta charla, el Dr. Dascalu presentará trabajos de desarrollo e investigación relacionados con el proyecto Nexus de Energía Solar-Agua-Medio Ambiente, financiado por NSF EPSCoR, el cual está destinado a mejorar las capacidades de investigación y educación científica de Nevada. Se discutirá la necesidad de mejorar la infraestructura informática en Nevada y se examinarán los desafíos asociados con la creación de dos componentes clave del sistema de infraestructura cibernética: la red de estaciones de monitoreo ambiental y el Centro de datos de investigación de Nevada (NRDC). Se presentarán detalles arquitectónicos, y se describirán las actividades relacionadas con la investigación en ciencias de la computación e ingeniería. En gran parte, estas actividades pertenecen a las áreas de ingeniería de software, ingeniería de datos, interacción entre humanos e computadoras y redes de computadoras. Se enfatizarán los aspectos



de la interacción entre el usuario y la computadora y se discutirán varios desafíos de la colaboración interdisciplinaria que involucran a científicos ambientales, hidrólogos, investigadores de energías renovables e informáticos. Adicionalmente, se tratarán temas específicos de HCI (por

ejemplo, interfaces de GUI de búsqueda de datos, tutoriales de usuarios, archivo de imágenes de cámara web y diseño de interfaz de usuario de una aplicación móvil para garantizar la calidad de los datos).

### EXPOSITOR



Prof. Sergiu Dascalu, Profesor en el Departamento de Ciencias de la Computación e Ingeniería de la Universidad de Nevada, Reno (UNR, USA). Recibió una maestría en Control Automatizado de la Univer-

sidad Politécnica de Bucarest, Rumania y un Doctorado en Ciencias de la Computación de la Universidad de Dalhousie, Canadá. Sus principales intereses de investigación son la ingeniería de software y la interacción humano-computador, en particular en software para investigación científica, entornos de simulación y diseño de interacción. Director del Laboratorio de Ingeniería de Software (SOELA) de UNR, codirector del Laboratorio de Infraestructura Cibernética (CIB) y líder del equipo de ciberinfraestructura de Nevada en un proyecto EPSCoR de NSF de \$ 24 millones de 5 años destinado a mejorar la comprensión de los

vinculos entre la producción de energía solar, el consumo de agua y sus efectos en el medio ambiente. Investigador o co-investigador en varios otros proyectos financiados por agencias federales de EE. UU., tales como NSF, NASA y ONR. Ganador de varios premios, entre los que se incluyen el Premio a la Facultad de Tecnología del Centro de Emprendimiento y Tecnología (INCE) 2009 de Nevada, el Premio al Profesor Distinguido del año 2011 de la UNR, D. Tibbitts y el Premio a la Facultad de Excelencia de la Facultad de Ingeniería de la UNR 2014.

### Dirigido a:

- Profesores, Investigadores de la Escuela de Informática de la UNA.
- Estudiantes de grado y posgrado de la Escuela de Informática de la UNA.
- Profesores, investigadores y estudiantes invitados.
- Invitados interesados en el tema.

### Temas:

- UX Vs. Usabilidad.
- Cuestionarios
- Estudios longitudinales.
- Estudios cuantitativos para medir emociones y atributos físicos

### Considerar:

- Duración: 1 Hr.
- Fecha: 28-Feb-2018
- Hora: 9:30 am
- La charla será ofrecida en idioma Inglés.
- Lugar: Escuela de Informática, UNA, sita en Campus Benjamín Núñez, Lagunilla, Heredia.
- Después de la charla se ofrecerá un refrigerio

### MOTIVACIÓN DEL SEMINARIO.

La experiencia de usuario, conocido en inglés como (User Experience—UX), es un nuevo campo de desarrollo en la Interacción Humano-Computador (HCI por sus siglas en inglés). La UX se ha posicionado con fuerza en el contexto industrial y académico. Atrás quedó la etapa que estableció la usabilidad como uno de los conceptos medulares de la HCI. La usabilidad, como concepto, se ha extendido a la UX para continuar empoderando al usuario en el proceso de diseño de nuevos productos de tecnología de información. Este seminario inicia precisamente destacando la diferencia entre UX y usabilidad. Luego de eso, el seminario se enfoca en el uso de cuestionarios y estudios longitudinales para entender las practicas y usos que los usuarios dan



The expression of the emotions in man and animals (by Charles Darwin, 1872)

### EXPOSITORES

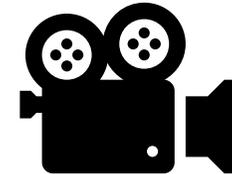


Prof. Anders Bruun, Danés. Tiene un Doctorado en Interacción de Computadores y Humanos por la Universidad de Aalborg, Dinamarca, 2015. Su tesis de doctorado, y su área de interés académico, versa sobre la experiencia de

usuario en dispositivos móviles. Actualmente es Profesor Asociado del Grupo HCC, Departamento de Ciencias de la Computación e Ingeniería, Universidad de Aalborg, Dinamarca. Sus áreas de interés académico se centran en la medición de la experiencia de usuario y las evaluaciones de usabilidad en el desarrollo de software. Múltiples artículos en revistas, conferencias, libros, etc.

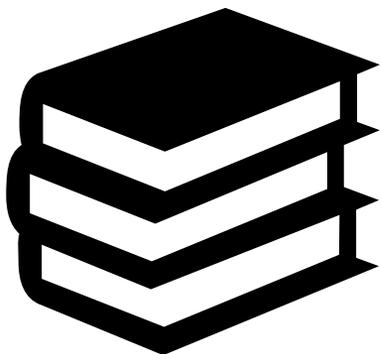


Prof. Dimitrios Raptis, Griego. Tiene un Doctorado en Interacción de Computadores y Humanos por la Universidad de Patras, Grecia, obtenido en el 2003. Actualmente es Profesor Adjunto del Grupo HCC, Departamento de Ciencias de la Computación e Ingeniería, Universidad de Aalborg, Dinamarca. Múltiples artículos en revistas, conferencias, libros, etc.



2

Primer año:  
Que el estudiante sea capaz de realizar  
búsquedas bibliográficas adecuadas



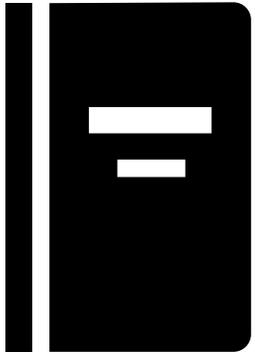
**Procedimiento.**

La búsqueda de información se realizó en las bases de datos del SIDUNA, específicamente en SCOPUS, ACM Digital Library, y Computers & Applied Sciences. Adicionalmente se utilizó Google Académico. La búsqueda se realizó el 25 de junio del 2019 y se utilizaron los criterios de búsqueda: “efecto evaluador” (evaluator effect) y “experiencia de usuario” (user experience). Después de seleccionadas las fuentes bibliográficas a utilizar se desarrolló el marco de referencia del trabajo. Las fuentes bibliográficas utilizadas en este artículo fueron de la más alta calidad. Se utilizaron 28 referencias bibliográficas. El 86% (24) fueron fuentes primarias y el 14% (4) fuentes secundarias. El medio de publicación utilizado fue de revistas en un 25% (7), conferencias de alto nivel en un 54% (15), referencias de libros un 14% (4), tesis y sitios de internet como blogs reconocidos ambos para un 3% consistentes en una referencia por cada uno de estos medios de publicación. El análisis de la antigüedad de estas referencias bibliográficas indica que solo el 17% (5) fueron inferiores al año 2000, el 21% (6) correspondieron al periodo del año 2000 al 2005, de igual forma un 29% (8) fueron publicados entre el 2006 y el 2010 y finalmente, para el periodo comprendido entre el 2011 y el 2014, año de publicación del artículo, se utilizaron un 32% (9) de referencias bibliográficas.

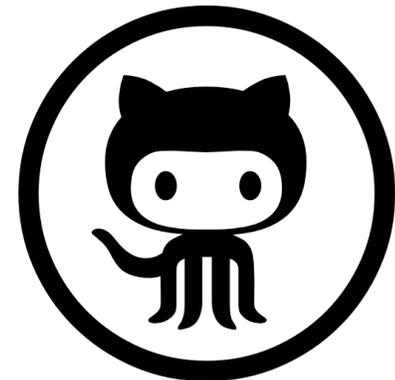
3

Segundo año:

- Conocer el formato general de un reporte de investigación.
- Estudiar herramientas útiles como LaTeX y Jupyter, GitHub y colaborativas en general.



LATEX

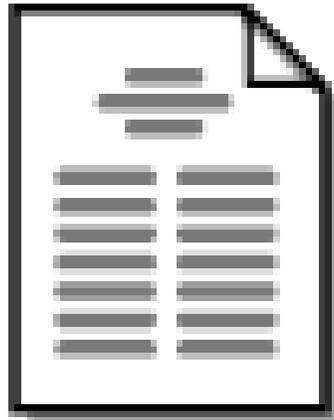




# 5

## Cuarto año:

- Curso de métodos de investigación: actividad de presentación de proyectos finales de investigación seleccionados.
- Entregable formal: un artículo corto que sea escrito por los estudiantes con el apoyo de sus profesores.
- Estimular publicación.



### Reciclaje de dispositivos electrónicos en Heredia:

#### Un estudio de encuesta

<b>Andrés Navarro Durán</b> San José andres.navarro.duran@est.una.ac.cr	<b>Jose Daniel Montealgre Vindas</b> Heredia jose.montealgre.vindas@est.una.ac.cr	<b>Carlos Navarro Rodriguez</b> Grecia carlos.navarro.rodriguez@est.una.ac.cr
<b>Andrey Villafuerte Vallejos</b> Heredia andrey.villafuerte.vallejos@est.una.ac.cr	<b>Gabriel Moreno Leter</b> Heredia gabriel.moreno.leter@est.una.ac.cr	<b>Harley Espinoza Barrias</b> Heredia harley.espinoza.barrias@est.una.ac.cr
<b>Melissa Matamoros Rodriguez</b> Heredia melissa.matamoros.rodriguez@est.una.ac.cr	<b>Fulvio Lizano Madriz</b> Heredia flizano@una.cr	

#### RESUMEN

La cultura sobre el reciclaje está en desarrollo en Costa Rica y se busca la concientización, sin embargo, no se ha visto un aumento en la práctica del reciclaje de dispositivos electrónicos. Por lo que este estudio pretende identificar los principales factores en la cultura de reciclaje de algunos dispositivos electrónicos, mediante la implantación de una encuesta cualitativa a 66 personas al azar en un centro urbano por excelencia. Los resultados muestran que las personas a pesar de tener conocimientos sobre el reciclaje en general, no poseen conocimientos del reciclaje de dispositivos electrónicos debido a que la gran mayoría no ha recibido información sobre este tema a pesar de tener algún tipo de escolaridad, esto señala que la información repartida sobre el reciclaje en esta zona, no engloba este tema. Este estudio resulta importante para las personas que promueven el reciclaje, permitiéndoles identificar problemas en el proceso de culturización.

#### 1. INTRODUCCIÓN

El manejo de los residuos electrónicos se ha convertido en una preocupación importante en Costa Rica.

solamente se recicla el 1% de ella. Más de la mitad de los gobiernos locales costarricenses desperdician las iniciativas comunales de separación o centros de acopio. De hecho, se estima que en conjunto solamente recuperan un 2% de material reciclable. [2]

Considerando lo anterior, este estudio se lleva a cabo para identificar los principales factores en la cultura de reciclaje de celulares, tabletas, computadores, Laptop y otros aparatos electrónicos, dentro de la población que reside en el distrito central de cañón de Heredia, en la provincia de nombre homónimo, en Costa Rica.

#### 2. MARCO TEÓRICO

El manejo de los desechos electrónicos en el contexto de Costa Rica, ya ha sido estudiado previamente por la ACEPESA, la Cámara de Industrias de Costa Rica, el Instituto Tecnológico de Costa Rica y WASTE Advisers on Urban Environment and Development de los Países Bajos. La manipulación de dichos residuos se da en su mayoría por iniciativas a nivel municipal y regional, donde se recuperan los residuos electrónicos.



# 6

- Promocionar el envío de artículos a conferencias o talleres.
- Medir el incremento en la producción intelectual estudiantil.



# Comisión de Investigación:

- Kristhel Vargas Brenes, secretaria de la comisión
- Oldemar Rodríguez Rojas
- Juan Félix Ávila Herrera
- Majid Bayani Abbasy
- Enrique Vílchez Quesada
- Carlos Loría Sáenz
- Fulvio Lizano Madríz