

**Programa de curso.**

**Universidad Nacional**  
**Sede Regional Chorotega**  
**Campus Nicoya**  
**Carrera de Sistema informáticos.**

<b>NOMBRE DEL CURSO:</b>	<b>Métodos de investigación Científica en informática.</b>
<b>TIPO DE CURSO:</b>	Regular
<b>CÓDIGO DE CURSO:</b>	EIF413
<b>NRC DEL CURSO:</b>	42057
<b>GRUPO:</b>	76
<b>NIVEL Y GRADO ACADÉMICO:</b>	IV
<b>PERIODO LECTIVO:</b>	I CICLO 2023
<b>MODALIDAD:</b>	Presencial (16 semanas lectivas).
<b>NATURALEZA:</b>	Teórico- práctico.
<b>CRÉDITOS:</b>	3
<b>HORAS TOTALES SEMANALES:</b>	12
<b>HORAS DEL CURSO:</b>	4
<b>HORAS DOCENTE:</b>	Jueves, 8.00 -12.00 am.
<b>HORARIO DE ATENCIÓN ESTUDIANTE:</b>	Miércoles, 8.00-10.00 am
<b>REQUISITOS:</b>	<b>MAT006 Probabilidad y Estadística para Informática.</b>
<b>CORREQUISITOS:</b>	<b>Ninguno.</b>
<b>PERSONA DOCENTE:</b>	<b>Profesor Catedrático, Dr. Antonio Álvarez Pitaluga.</b>
<b>CORREO DEL DOCENTE:</b>	antonio.alvarez.pitaluga@una.cr



***En esta Universidad nos comprometemos a prevenir, investigar y sancionar el hostigamiento sexual entendido como toda conducta o comportamiento físico, verbal, no verbal escrito, expreso o implícito, de connotación sexual, no deseado o molesto para quien o quienes lo reciben, reiterado o aislado. Si usted está siendo víctima de hostigamiento diríjase a la Fiscalía de Hostigamiento Sexual de la UNA o llame al teléfono: 2277-3961.***

### **Direcciones electrónicas importantes**

Planes de estudio disponibles en <https://www.chorotega.una.ac.cr/planes-de-estudio-de-carreras>

Reglamento General de Enseñanza Aprendizaje disponible en <https://documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/1187>

### **DESCRIPCIÓN**

La producción de conocimiento informático para la gestión de la información es de marcada envergadura hoy en el mundo. En consecuencia, que el profesional en informática, no solamente debe conformarse con la posibilidad de crear, sino también en sistematizar sobre su acción y sobre su quehacer concreto, con el fin de aumentar el nivel de profundidad de su disciplina y del conocimiento existente en cada campo particular de acción profesional.

Es por ello, que aprender el proceso de pensamiento científico en lo que respecta al diseño de una investigación y el proceso práctico que conlleva la concepción de un proceso lógico deductivo e inductivo, deben ser parte de la formación de este profesional en informática.

El curso pretende que el estudiante adquiera las bases epistemológicas, metodológicas y técnicas que le faculten para la selección de un problema de investigación relevante y significativo. Además, que pueda hacer búsquedas de información con criterios estratégicos y adecuados para el desarrollo de un trabajo académico y que pueda diseñar y aplicar instrumentos de recolección de la información.

Por otra parte, busca que se puedan hacer lecturas estratégicas de la información empírica recopilada para que las conclusiones y recomendaciones de sus trabajos de investigación sean útiles, realistas y sobre todo, con altas posibilidades de operacionalización.

Mediante el desarrollo de un proyecto de investigación relacionado con las TIC en un contexto real y de actividades participativas en el aula el estudiante pondrá además en

práctica el trabajo en equipo, el análisis crítico, formulación de problemas, organización del trabajo, búsqueda de información y la comunicación oral y escrita durante las diferentes etapas del proceso de investigación.

### **OBJETIVO GENERAL**

Comprender los principios que rigen el conocimiento científico y sus posibilidades en el diseño y desarrollo de investigaciones que integren las tecnologías para la información y comunicación.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ☐ Determinar las principales características de la ciencia como forma de construcción de conocimiento.
- ☐ Identificar los diferentes pasos que constituyen el método científico y las implicaciones para el investigador de cada uno de ellos.
- ☐ Conocer los diferentes ámbitos de la informática como disciplina científica.
- ☐ Identificar la importancia de la teoría, el método y las técnicas en la investigación.
- ☐ Identificar, analizar y formular problemas de investigación que involucren las tecnologías de información.
- ☐ Relacionar la construcción de objetivos e hipótesis con el tema y el problema de investigación planteado.
- ☐ Desarrollar habilidades en la búsqueda y uso de las fuentes primarias y secundarias de información.
- ☐ Aplicar técnicas de investigación mediante el desarrollo de experiencias prácticas de campo.
- ☐ Conocer técnicas para interpretar los datos recolectados en el campo y para realizar la presentación de resultados.
- ☐ Desarrollar habilidades requeridas para ser parte de un grupo de investigación.
- ☐ Potenciar el uso de herramientas innovadoras en la presentación oral y escrita de resultados de investigación.

### **CONTENIDOS**

1. Fase conceptual
  - a. ¿Qué es investigación?
  - b. Ética en la investigación
  - c. El proceso de investigación
  - d. Enfoques de la investigación: Cuantitativos, Cualitativos, Mixto
  - e. La informática como disciplina científica, posibles áreas de investigación
  - f. Selección del tema y formulación del problema
  - g. Marco teórico y revisión bibliográfica
  - h. Objetivos e hipótesis
2. Fase metodológica

- a. Diseño de la investigación
  - b. Definición de los sujetos del estudio
  - c. Descripción de las variables de la investigación
  - d. Diseño de los instrumentos de recolección y análisis de los datos
3. Fase empírica
- a. Recolección de datos
  - b. Análisis de los datos
  - c. Interpretación de los resultados
  - d. Reporte de investigación
  - e. Difusión de los resultados

## **METODOLOGÍA**

La metodología que se usará en este curso demanda del profesor y de los estudiantes un rol permanentemente activo, crítico y propositivo, además del cumplimiento de los deberes que competen a cada uno.

### **Rol del estudiante**

El trabajo para realizar en el curso es primordialmente de carácter grupal. Se formarán subgrupos de trabajo de acuerdo para realizar diferentes actividades de aprendizaje. Adicionalmente, cada grupo participará en una experiencia de investigación, donde después de seleccionar un tema, profundizará en el mismo en términos de aplicación de teorías y técnicas. El proceso culmina con una presentación pública de resultados que deberá ser organizada, facilitada y asumida por el grupo.

La actitud del estudiante debe ser de carácter investigativa - exploratoria. Debe buscar información tanto en línea como en textos específicos para que el proceso de aprendizaje se pueda desarrollar de manera adecuada. Desde este enfoque el estudiante es el responsable de su propio aprendizaje y ha de asumir su compromiso como tal, ejerciendo un rol proactivo, consciente de que cada aporte, error o situación, es una oportunidad de aprendizaje para sí mismo y sus compañeros.

### **Rol del profesor**

Se trabajará con distintas estrategias metodológicas dependiendo de los ejes estratégicos del curso:

- ☐ Sesiones de contenido: En estas se discutirán teorías, enfoques y lógicas metodológicas para el trabajo de investigación. Estas sesiones (presenciales o en línea) serán enriquecidas por preguntas de los estudiantes y por lecturas que se asignarán para que los participantes profundicen en los distintos temas.
- ☐ Seguimiento grupal: Conforme el proceso avance y los subgrupos vayan generando productos concretos, se realizarán sesiones puntuales (presenciales o en línea) para darle seguimiento al desarrollo de la investigación.

El curso trabajará de forma bimodal usando el aula virtual como recuso tecnológico de apoyo para el intercambio de materiales, entrega de trabajos, comunicación y participación en actividades en línea. Estas actividades buscan generar espacios para el desarrollo en los participantes de habilidades y capacidades para la investigación, así como, para el desarrollo interpersonal en torno a la toma de decisiones, la generación de ideas, la comunicación, discusión y capacidad crítica, participación en debates argumentados (respetando el punto de vista de los demás), y el desarrollo de la capacidad de análisis y síntesis.

### **Actividades de aprendizaje y habilidades**

El curso comprende un número de actividades de aprendizaje que le permiten al estudiante comprender los tópicos de diversas maneras. Las actividades a la vez buscan promover en los estudiantes el desarrollo de ciertas habilidades. Algunas de las actividades a realizar durante este ciclo lectivo son:

Actividad	Habilidades
Videos cortos con resultados de investigación asociados con TIC	Discusión, argumentación
Discusión en grupo sobre el desarrollo de investigación en informática	Argumentación, presentación clara y corta de ideas, respeto por la opinión de los compañeros, desarrollo de actitud crítica, análisis de diferentes perspectivas, comunicación oral
Proyecto de investigación	Formulación del problema, búsqueda de información, análisis y síntesis de información y datos, comunicación oral y escrita
Charlas	Generación de ideas, ejemplos reales de investigación
Exposición corta sobre diseño de la investigación	Síntesis de información, creatividad, comunicación
Pruebas cortas	Asimilación y retención de la información

### **Actividades extracurriculares**

Se fomentará que los estudiantes participen en diferentes actividades que les permita vivenciar los procesos de investigación asociados a las tecnologías de información. Durante este semestre se deberá asistir al menos a una charla sobre diferentes temáticas asociadas al proceso de investigación. La fecha de esta actividad será indicada durante el ciclo lectivo.

## EVALUACIÓN

<i>Recurso</i>	<i>Valor porcentual</i>
Cine-debate, 1	20%
Entrega parcial 1.	25%
Entrega parcial 2.	25%
Anteproyecto final	30 %
Total.	100 %

### Sistema evaluativo.

Al ser este un curso cuya evaluación contempla el desarrollo progresivo de una investigación a lo largo del ciclo lectivo, el curso no tiene examen extraordinario, por lo que la suma de los porcentajes obtenidos por el estudiante en los rubros anteriores determina su nota de aprovechamiento (NA), si esta es superior o igual a 70 % el estudiante aprueba el curso, y si la NA es menor a 70% el estudiante reprueba el curso.

**Cine-debate, oral:** originalidad de las ideas expuestas, 3 puntos, capacidad de análisis de las problemáticas a debatir, 5 puntos, capacidad de debate a partir de las ideas grupales expuestas, 2 puntos, Total 10 puntos (10 en escala de 100), para un 20 % del 100 %.

**Entregas parciales:** 2 puntos por redacción y ortografía, 2 puntos por el cumplimiento (presentación) de los pasos y procedimientos del anteproyecto exigidos para la entrega, 3 puntos por la originalidad del tema, 3 puntos por adecuada y coherente presentación de dichos pasos y procedimientos. Total 10 puntos cada uno (10 en escala de 100), para un 25 % del 100 %.

**Anteproyecto final:** 2 puntos por la presentación de todos los pasos y procedimientos del proyecto, 2 puntos por redacción y ortografía, 1 punto por uso adecuado de normas APA, 2 puntos por originalidad del tema y su coherente exposición, 3 puntos por la capacidad de análisis y desarrollo de las ideas sobre el tema seleccionado. Total 10 puntos (10 en escala de 100), para un 30 % del 100 %.

## CRONOGRAMA

Semana.	Fechas.	Contenidos.	Actividad.	Recursos.
1	2 de marzo.	Presentación y discusión del programa del curso. Introducción a la investigación, generalidades.	Presentación.	Aula, pantalla, P.C., bibliografía seleccionada, P. Point.
2	9 de marzo.	La modernidad y los cambios de ciencia, sus nuevos principios de desarrollo e investigación.	Conferencia.	
3	16 de marzo.	El proyecto (anteproyecto) de investigación. Fundamentación: presentación del tema, su definición, importancia (por qué y para qué), introducción, justificación, orígenes bibliográficos, estado del tema.	Conferencia.	
4	30 de marzo.	Cine-debate, la selección temática, definición e importancia. <b>Evaluación 1.</b>	Visión y discusión del filme. <b>Evaluación 1.</b>	
5	6 de abril.	<b>Semana Santa.</b>		
6	13 de abril.	El objeto de estudio y el problema de investigación. Sus caracterización e instrumentación.		
7	20 de abril.	El diseño de la hipótesis (premisas) y los objetivos.		
8	27 de abril.	<u>Trabajo de Campo 1.</u> De la fundamentación a los objetivos.		
9	4 de mayo.	<u>Entrega parcial escrita 1</u> del anteproyecto de investigación. <b>Evaluación 2.</b>	<b>Evaluación 2</b>	
10	11 de mayo.	Estado de la cuestión// crítica de fuente// Estado del arte. El marco teórico-metodológico (incluye las técnica a emplear), también como, Marco teórico-conceptual.		

Semana.	Fechas.	Contenidos.	Actividad.	Recursos.
11	18 de mayo.	<u>Trabajo de campo II.</u> Clase práctica.	Trabajo de campo II	
12	25 de mayo.	Cine-fórum. <u>Entrega parcial escrita II</u> <b>Evaluación 3.</b>	<b>Evaluación 3.</b>	
13	1 de junio.	El aparato conceptual y la guía temática. Las normas APA.		
14	8 de junio.	Principales técnicas y herramientas de investigación en el anteproyecto.		
15	15 de mayo.	Cronograma de trabajo y fuentes a consultar.		
16	22 de junio.	Trabajo de campo III.	Clase práctica e independiente.	
17	29 de junio.	Entre final del anteproyecto. Balance general del curso.	<b>Evaluación final (4).</b>	
18				

### ESPECIFICACIONES GENERALES

- ☐ La atención a estudiantes se deberá establecer con cada profesor (a) específico del curso, durante el horario de consulta anteriormente mencionado o en otro, previamente establecido con dicho profesor (a).
- ☐ El plagio es un delito serio. Cuando se cita a un autor deberá hacerlo de acuerdo con el formato APA 6ta edición. Queda prohibido el plagio, en caso de que sea detectado inmediatamente se asignará un cero en la tarea o trabajo respectivo. Entiéndase plagio como la copia parcial o total de texto escrito por parte de otro autor, esto sin hacer referencia explícita del mismo por medio de una cita biográfica.
- ☐ Las exposiciones de grupo deberán realizarse de acuerdo con el formato y las rúbricas definidas oportunamente por el (la) profesor(a).
- ☐ Los grupos deben hacerse responsable de la división de tareas, asignación de roles y el manejo de conflictos. En caso de diferencias irreconciliables el profesor podrá intervenir.
- ☐ La escogencia de los miembros del grupo se hará con algún criterio objetivo. No se autorizan cambios de miembros de grupo una vez conformados.
- ☐ Solamente se recibirán los trabajos o las asignaciones en las fechas estipuladas con anterioridad.
- ☐ Los trabajos o asignaciones deben de subirse al Aula Virtual excluyendo el uso del correo electrónico como medio de entrega.





- El Aula Virtual, será el medio de comunicación formal entre los estudiantes y el profesor, por tal razón los estudiantes deben tener actualizada su información personal particularmente el correo electrónico utilizado para recibir comunicaciones del Aula Virtual.

## BIBLIOGRAFIA

La siguiente es una lista sugerida de textos. El profesor de acuerdo con las temáticas que los estudiantes aborden en sus proyectos de investigación podrá sugerir o utilizar bibliografía adicional.

Burns, R. (2000). *Introduction to Research Methods*. (4ta ed.). Londres: Sage Publishers.

Denning, P.J. (2005). Is Computer Science Science?. *Communications of the ACM*, 48(4), 27-31.

Hernández Sampieri, R., Fernández C., y Baptista, P. (2016). *Metodología de la Investigación* (6ta. Edición). México: Editorial McGraw Hil (**Libro de texto recomendado**).

Juristo N. y Moreno A. M. (2001). *Basics of Software Engineering Experimentation*. Kluwer Academic Publishers.

Marcos, E., y Lazaro, M. (2006). *An Approach to the Integration of Qualitative and Quantitative Research. Methods in Software Engineering Research*:Presses Universitaires de Namur.

Sanders, L., Stappers P.J.. (2012). *Convivial Toolbox: Generative Research for the Front End of Design*. BIS Publishers.

Shaw M. (2003). Writing Good Software Engineering Research Papers. *Minitutorial in Proceedings of the 25th International Conference on Software Engineering (ICSE'03)*, pp 726–736, Portland, Oregon, USA.

Yin, R. (2013). *Case Study Research: Design and Methods* (5ta ed.). Beverly Hills, CA: Sage Publishers.