



PROGRAMA DEL CURSO  
IF3000 - PROGRAMACIÓN II  
I CICLO 2024

## 1 Datos Generales

- Sigla: IF3000
- Nombre: Programación II
- Tipo de curso: Teórico - práctico
- Créditos: 4
- Horas lectivas: 8
- Requisitos: IF2000 Programación I
- Correquisitos: IF3001 Algoritmos y estructuras de datos
- Ubicación en el plan de estudio: III Ciclo
- Suficiencia: No
- Tutoría: No

### 1.1 Modalidad

Sede	Recinto	Modalidad
Atlántico	Guápiles	Presencial
	Paraíso	Presencial
	Turrialba	Presencial
Caribe	Limón	Presencial
	Siquirres	Presencial
Guanacaste	Liberia	Presencial
Occidente	Grecia	Bajo virtual
	San Ramón	Bajo virtual
Pacífico		Presencial



*Continúa de la página previa*

Sede	Recinto	Modalidad
Sur		Presencial

## 2 Descripción

Este curso profundiza en el diseño y desarrollo de programas computacionales haciendo uso de un lenguaje de programación. Se realiza un estudio exhaustivo del paradigma de programación orientado a objetos y se introduce al estudiantado en el análisis y diseño orientado a objetos empleando el lenguaje de modelado UML. Además, se estudian algunas interfaces de programación de aplicaciones (API) y se introduce al estudiantado en la construcción de aplicaciones basadas en el Web.

## 3 Objetivo General

Desarrollar en el o la estudiante la capacidad de construcción de aplicaciones avanzadas, profundizando en el estudio del paradigma de programación orientada a objetos.

## 4 Objetivos Específicos

Al finalizar el curso el o la estudiante estará en capacidad de:

- Aplicar los conceptos de la orientación a objetos en la construcción de aplicaciones de software.
- Desarrollar aplicaciones cuya implementación y estructura esté separada en capas lógicas.
- Formular e implementar modelos de clases basados en el lenguaje de modelado UML.
- Construir aplicaciones web básicas.



## 5 Contenidos

### 1. Manejo dinámico de memoria

- 1.1 ArrayList
- 1.2 Punteros
- 1.3 Collection
- 1.4 Iterator
- 1.5 Vector

### 2. Programación orientada a objetos

- 2.1 Composición de clases.
- 2.2 Miembros de clase estáticos.
- 2.3 Definición, implementación y uso de Interfaces.
- 2.4 Principios y patrones de diseño

### 3. Modelado de sistemas orientados a objetos con UML

- 3.1 El análisis/diseño orientado a objetos (ADOO)
- 3.2 El lenguaje de modelado unificado (UML)
- 3.3 Diagramas de Clase: Identificación de Clases (atributos, operaciones), herencia e interfaces.
- 3.4 Asociaciones de clases (uni-direccional, bi-direccional, clase asociación, agregación, reflexiva), multiplicidad y roles.

### 4. Hilos

- 4.1 Creación, administración y destrucción de hilos
- 4.2 Múltiples hilos
- 4.3 Los hilos en las aplicaciones Cliente-Servidor
- 4.4 Sincronización

### 5. Sockets

- 5.1 Conexión de aplicaciones mediante sockets.
- 5.2 Sockets en aplicaciones Cliente - Servidor.

## 6. Creación, lectura, escritura y actualización de archivos

6.1 Archivos de transferencia.

6.2 Manejo de excepciones.

## 7. Introducción al desarrollo de aplicaciones web

7.1 Las aplicaciones web.

7.2 Introducción al HTML.

7.3 Formularios HTML como recolectores de información.

# 6 Metodología

En atención a lo estipulado en la Resolución VD-12055-2022 (y adiciones) de la Vicerrectoría de Docencia y la Resolución R-49-2022 de Rectoría, cada Sede y/o recinto brindará todas las actividades del curso de acuerdo a la modalidad adoptada, ya sea presencial, virtual o parcialmente virtual.

El curso presenta un eje de desarrollo teórico-práctico. El profesor desarrolla clases magistrales y realiza asignaciones (quices y tareas cortas) para que los estudiantes apliquen los conceptos discutidos. Se realizan laboratorios durante el curso. Los estudiantes desarrollan proyectos programados donde ponen en práctica y amplían los conocimientos adquiridos en el curso.

# 7 Evaluación

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
Examen Parcial I	25%
Examen Parcial II	25%
Quices y Tareas Cortas	10%
Laboratorios	15%
Proyecto Programado I	10%
Proyecto Programado II	15%



## 7.1 Consideraciones sobre la evaluación y el curso

- Según lo establecido en las resoluciones VD-R-8458-2009 y VD-R-11502-2020, se utilizará el entorno virtual de aprendizaje institucional Mediación Virtual (<https://mv1.mediacionvirtual.ucr.ac.cr>) y/o TEAMS. El mismo se empleará para la entrega del programa del curso, material, enunciados de evaluaciones, entre otros, por parte del profesorado. En el caso del estudiantado, para el envío de entregables y/o realización de evaluaciones asociadas al curso.
- Según lo establecido en la resolución R-2664-2012, que establece el correo institucional con el dominio @ucr.ac.cr como la herramienta oficial para las comunicaciones de toda la comunidad universitaria. Se utilizará el correo institucional como medio oficial de comunicación entre docentes y estudiantes, por lo cual el estudiantado deberá tenerlo activo y revisarlo continuamente.
- Los criterios de calificación de cada evaluación serán especificados en el enunciado de la misma.
- Toda evaluación será comunicada al estudiantado del curso al menos 5 días hábiles antes de realizarse, a excepción de las pruebas cortas o “quices”, de acuerdo con lo especificado en los artículos 15 y 18 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- En caso de ausencia a alguna evaluación, se procederá según lo establecido en el Artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- Ante la detección de una posible copia o plagio, total o parcial, en cualquier evaluación, se procederá de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Orden y Disciplina Estudiantil.
- Como parte de las lecturas de apoyo a los temas que se desarrollarán en clase, se utilizará al menos dos lecturas en idioma inglés. El objetivo principal de este aspecto es impulsar la comprensión de lectura. Debido a que hay estudiantes con diferente nivel lingüístico, los reportes y presentaciones para revisar el material leído se deben realizar en idioma español.
- Las fechas del cronograma están sujetas a cambio dependiendo del avance en los contenidos.



## 8 Docentes del curso

GRUPO DOCENTE	HORARIO	CONSULTA
<b>SEDE DEL ATLÁNTICO, RECINTO DE GUÁPILES</b>		
31	Mag. Wilber Rodríguez Recinos wilber.rodriguezrecinos@ucr.ac.cr	K 08 a 11:50 V 08 a 11:50
<b>SEDE DEL ATLÁNTICO, RECINTO DE PARAÍSO</b>		
21	MSc. José L. Vásquez jose.vasquez@ucr.ac.cr	K 08 a 11:50 J 08 a 11:50
22	Bach. Jonathan Granados Cortés jonathan.granados@ucr.ac.cr	K 17 a 20:50 V 18 a 20
	MSI. Álvaro Mena Monge alvaro.mena@ucr.ac.cr	J 17 a 20:50 J 15 a 17
<b>SEDE DEL ATLÁNTICO, RECINTO DE TURRIALBA</b>		
01	Lic. Nelson Méndez Montero nelson.mendezmontero@sa.ucr.ac.cr	L 13 a 16:50 J 13 a 16:50
<b>SEDE DEL CARIBE, RECINTO DE LIMÓN</b>		
01	MSc. Itorino Espinoza Torres itorino.espinoza@ucr.ac.cr	K 08 a 11:50 J 08 a 11:50
<b>SEDE DEL CARIBE, AULA DE SIQUIRRES</b>		
01	MSc. Itorino Espinoza Torres itorino.espinoza@ucr.ac.cr	L 08 a 11:50 M 08 a 11:50
<b>SEDE DE GUANACASTE, RECINTO DE LIBERIA</b>		
01	MCI. Douglas Sánchez Artola douglas.sanchez@ucr.ac.cr	K 18 a 21:50 J 18 a 21:50
02	Msc. Eliú Morales Matamoros eliu.moraleso@ucr.ac.cr	K 18 a 21:50 J 18 a 21:50
<b>SEDE DE OCCIDENTE, RECINTO DE GRECIA</b>		
02	MSc. Juan Diego Rodríguez C. juan.rodriguezcambronero@ucr.ac.cr	L 17 a 20:50 M 17 a 20:50



GRUPO DOCENTE		HORARIO	CONSULTA
SEDE DE OCCIDENTE, RECINTO DE SAN RAMÓN			
01	Lic. Jorge Zúñiga Zúñiga jorge.zunigazuniga@ucr.ac.cr	L 17 a 20:50 S 08 a 11:50	J 17 a 21
SEDE DEL PACÍFICO			
01	Lic. Irwin Leal Elizondo irwin.leal@ucr.ac.cr	L 13 a 16:50 J 13 a 16:50	M 08 a 12
02	Mag. Aaron Galagarza Carrillo aaron.galagarzacarrillo@ucr.ac.cr	K 08 a 11:50 V 08 a 11:50	M 8 a 12
03	Lic. Irwin Leal Elizondo irwin.leal@ucr.ac.cr	L 17 a 20:50 J 17 a 20:50	M 13 a 17
SEDE DEL SUR			
01	MSc. José Pablo Noguera Espinoza jose.nogueraespinoza@ucr.ac.cr	K 13 a 16:50 J 08 a 11:50	M 18 a 22



## 9 Cronograma

SEM	FECHA	TEMA O ACTIVIDAD
01	11 - 16 MAR	Lectura del programa del curso Presentación y discusión del video “¿Querés conocer acerca del hostigamiento sexual y la reforma al Reglamento de la UCR en su contra?” del Centro de Investigación de Estudios de la Mujer, UCR (2021). Manejo dinámico de memoria
02	18 - 23 MAR	Manejo dinámico de memoria Modelado de sistemas orientados a objetos con UML Programación orientada a objetos Lectura inglés 1: Schildt (2022a) <b>14 Generics</b>
03	25 - 30 MAR	Semana Santa
04	01 - 06 ABR	Programación orientada a objetos
05	08 - 13 ABR	Programación orientada a objetos Lectura inglés 2: Schildt (2022a) <b>15 Lambda Expressions</b>
06	15 - 20 ABR	Hilos
07	22 - 27 ABR	Hilos Semana Universitaria
08	29 - 04 MAY	Hilos Examen Parcial I
09	06 - 11 MAY	Hilos Sockets
10	13 - 18 MAY	Sockets
11	20 - 25 MAY	Sockets Creación, lectura, escritura y actualización de archivos
12	27 - 01 JUN	Creación, lectura, escritura y actualización de archivos Revisión del Proyecto Programado I
13	03 - 08 JUN	Introducción al desarrollo de aplicaciones web
14	10 - 15 JUN	Introducción al desarrollo de aplicaciones web

SEM	FECHA	TEMA O ACTIVIDAD
15	17 - 22 JUN	Examen Parcial II Introducción al desarrollo de aplicaciones web
16	24 JUN - 29 JUL	Introducción al desarrollo de aplicaciones web
17	01 - 06 JUL	Revisión del Proyecto Programado II
18	08 - 13 JUL	Ampliación

## 10 Acreditación

La Carrera Bachillerato en Informática Empresarial está acreditada por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) en el periodo comprendido entre el 10 de diciembre del 2019 al 3 de diciembre del 2023 (ACUERDO-CNA-400-2019) en las siguientes Sedes y Recintos:

- Sede Regional del Atlántico, Recinto de Guápiles
- Sede Regional del Atlántico, Recinto de Paraíso
- Sede Regional del Atlántico, Recinto de Turrialba
- Sede Regional del Caribe, Recinto de Limón
- Sede Regional de Guanacaste, Recinto de Liberia
- Sede Regional de Occidente, Recinto de Grecia
- Sede Regional de Occidente, Recinto de San Ramón
- Sede Regional del Pacífico



## Referencias obligatorias

- Ahmed, R. A. M., Aboutabl, A. E., & Mostafa, M.-S. M. (2017). Extending unified modeling language to support aspect-oriented software development. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(1), 208–215.
- Centro de Investigación de Estudios de la Mujer, UCR. (2021). *¿Querés conocer acerca del hostigamiento sexual y la reforma al reglamento de la ucr en su contra?* Retrieved 10 de diciembre del 2021, from <https://youtu.be/dzKMV8FNpks>



- Chandrakant, K. (2020). *Functional programming in java*. Retrieved 2020-12-31, from <https://www.baeldung.com/java-functional-programming>
- Deitel, P., & Deitel, H. (2021). *Java cómo programar* (11th ed.). New York: Pearson Education. (Disponible en McGraw Hill del SIBDI)
- Juneau, J., & Telang, T. (2022). *Java EE to Jakarta EE 10 Recipes: A Problem-Solution Approach for Enterprise Java* (3rd ed.). Apress Berkeley, CA. (Disponible en Springer Link del SIBDI <https://springerlink.proxyucr.elogim.com/book/10.1007/978-1-4842-8079-9#about-this-book>)
- Rohit, J. (2015). *Java design patterns reusable solutions to common problems*. Exelixis Media P.C.
- Sarcar, V. (2018). *Java design patterns: A hands-on experience with real-world examples*. Apress.
- Schildt, H. (2022a). *Java: A Beginner's Guide* (9th ed.). McGraw-Hill Education. (Disponible en Access Engineering del SIBDI <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9781260463552>)
- Schildt, H. (2022b). *Java: The Complete Reference* (12th ed.). McGraw-Hill Education. (Disponible en Access Engineering del SIBDI <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9781260463415>)

## Referencias secundarias

- Aravinth, A., & Machiraju, S. (2018). *Beginning functional javascript: Uncover the concepts of functional programming with ecmascript 8*. Apress.
- Freeman, E., Freeman, E., Robson, E., Sierra, K., & Bates, B. (2004). *Head first design patterns*. USA: O'Reilly Media, Incorporated.
- Gamma, E. (2002). *Patrones de diseño: elementos de software orientado a objetos reusable*. Pearson Educación.
- Horstmann, C. S. (2021). *Core Java: Advanced Features, Volume 2* (Vol. 12). Oracle Press.
- Horstmann, C. S. (2022). *Core Java: Fundamentals, Volume 1* (Vol. 12). Oracle Press.
- Martin, R. (2008). *Clean code: A handbook of agile software craftsmanship*. Pearson Education.
- Mellor, A. (2022). *Test-driven development with Java: Create higher-quality software by writing tests first with solid and hexagonal architecture* (Vol. 1). Packt Publishing.
- Sharan, K., & Späth, P. (2022). *Learn JavaFX 17: Building User Experience and Interfaces with Java*. Springer.



Wengner, M., & Souza, B. (2023). *Practical design patterns for java developers: Hone your software design skills by implementing popular design patterns in java*. Packt Publishing Ltd.