



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



LUJÁN, 16 DE DICIEMBRE DE 2022

VISTO: El programa de la asignatura Sistemas de Información IV (11060) para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información, presentado por la División Computación; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudios ha tomado intervención en el trámite.

Que ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión Ordinaria del día 30 de noviembre de 2022.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL  
DE CIENCIAS BÁSICAS  
DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Sistemas de Información IV (11060) para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información, como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2022/2023.-

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000574-22

Juan Manuel Hernández  
Director de División Computación  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

María Emma L. Hernández  
Directora de División Computación  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas



574-22

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS**

**PROGRAMA OFICIAL**

**DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD:** 11060 – Sistemas de Información IV  
**TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA:** Asignatura

**CARRERA:** Licenciatura en Sistemas de Información  
**PLAN DE ESTUDIOS:** 17.13

**DOCENTE RESPONSABLE:**  
Gladys Kaplan – Profesora Adjunta Ordinaria

**EQUIPO DOCENTE:**  
Fernando Lopez Gil – Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario

**ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:**  
**PARA CURSAR:** 11059 -Sistemas de Información III, 11078-Bases de Datos II  
**PARA APROBAR:** 11059 -Sistemas de Información III, 11078-Bases de Datos II

**CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 4- HORAS TOTALES 64**  
**DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:**  
**TEORICO: 50 %, 2 hs semanales.**  
**PRACTICO: 50 %, 2 hs semanales.**

**PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2022-2023**

  
Lic. Juan Manuel Fernández  
Catedrático Titular  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

  
Lic. Estela L. Fariñas  
Directora Docente  
Departamento de Ciencias Básicas



### **CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES**

Sistemas de Información. Conceptos y Metodología para su construcción: Modelo de Diseño por Patrones. Introducción a los métodos formales. Modelado de la arquitectura del sistema. Diseño preliminar y detallado. Diseño centrado en el usuario. Análisis de la estructura. Jerarquías. Abstracciones. Elementos de diseño. Ciclo vital de los objetos. Reglas de activación. Patrones de Diseño, Patrones de Diseño Web. Nociones de Sistemas Colaborativos. Validación, Verificación, Testing. Ingeniería de Software de Sistemas de Tiempo Real. Interacción hombre-máquina.

### **FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS**

Los cambios en los contextos donde los Sistemas de Software se ejecutan son inevitables. Esta característica hace que los Sistemas de Software estén preparados para absorber todas las modificaciones que le permitan a dicho software evolucionar junto al contexto. De esta manera el alumno deberá distinguir, ponderar apropiadamente y actuar sobre los principales aspectos que influyen en la construcción de software de alta calidad. Además de garantizar la generación y el mantenimiento de los productos software desarrollados en los tiempos determinados y con el costo estimado.

#### **OBJETIVOS:**

- Demostrar su conocimiento y dominio en la aplicación de metodologías y técnicas de Diseño de Sistemas orientadas al usuario.
- Aplicar Inspecciones como técnica de Verificación y Validación.
- Definir casos de prueba para Casos de Uso y Escenarios.
- Definir Gestión de Configuración del Software para distintos ciclos de vida.
- Aplicar los estándares existentes para pruebas y el Plan de Gestión de Configuración.
- Reconocer la importancia y demostrar la habilidad de proveer una documentación consistente con la aplicación y útil tanto para el equipo de desarrollo como para los usuarios.
- Atender los aspectos de usabilidad y accesibilidad de los sistemas de software.

### **CONTENIDOS**

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 1: REPASO GENERAL**

Sistemas de información. Modelado de la arquitectura del sistema. Diseño preliminar y detallado. Análisis de la estructura. Introducción a los métodos formales. Diseño centrado en el usuario. Modelado de la arquitectura del sistema. Análisis de la estructura. Jerarquías. Abstracciones. Elementos de diseño. Conceptos y Metodología para su construcción: Modelo de Diseño por Patrones. Ciclo vital de los objetos. Reglas de activación. Patrones de Diseño. Patrones de Diseño Web. Ingeniería de Software de Sistemas de Tiempo Real.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 2: SISTEMAS COLABORATIVOS**

Nociones de Sistemas Colaborativos. Comunicación, colaboración, coordinación. Sistemas Groupware. Tipos de Sistemas Colaborativos. Lenguajes de Modelado. Usos y aplicaciones. Ventajas y desventajas.



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

574-22

#### UNIDAD TEMÁTICA N° 3: INGENIERÍA DE REQUISITOS

Procesos de la Ingeniería de Requisitos. Esquema de descripción de procesos. Contextos. Actividades: Elicitación, Modelado y Análisis (verificación, validación y negociación). Técnica de verificación por Inspecciones. Técnica de validación por Prototipos. Proceso de requisitos basado en Escenarios. Estrategia del Proceso. Modelo Léxico Extendido del Lenguaje (LEL). Modelo Escenarios (actuales y futuros). Jerarquía de Escenarios. Explicitación de requisitos.

#### UNIDAD TEMÁTICA N° 4: VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN

Validación, Verificación, Testing. Concepto de Verificación y Validación de Software. Inspecciones. El proceso de prueba. Diferentes estrategias: prueba de unidad, prueba de integración, prueba de validación, prueba funcional. Prueba de caja blanca y caja negra. Siembra de errores. Ingeniería de Software a sala limpia. Pruebas basadas en estadísticas. Casos de Prueba. Standard IEEE Std 1028.

#### UNIDAD TEMÁTICA N° 5: USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD

Relación entre el modelo de proceso de software y la usabilidad. Aspectos prioritarios. Usabilidad y accesibilidad. Arquitectura de la información. Interacción hombre-máquina. Diseño web centrado en el usuario. Planificación- Diseño. Modelado del usuario. Diseño conceptual. Diseño visual y definición del estilo. Diseño de contenidos. Prototipado. Evaluación. Método por inspección: evaluación heurística. Método de test con usuarios. Implementación y lanzamiento. Mantenimiento y seguimiento.

#### UNIDAD TEMÁTICA N° 6: GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE

Planificación. Hitos de configuración. Elementos de configuración. Identificación de Elementos de Configuración. Línea Base. Control de versiones. Gestión de cambios. Informes de estado. Auditoría a la Gestión de Configuración. Standard IEEE Std 828-1998

### METODOLOGÍA

La modalidad de enseñanza es presencial. En cada clase se utiliza el mecanismo pedagógico adecuado según el tema a desarrollar.

Las clases se llevarán a cabo en un aula o en un laboratorio de informática. En estas horas se desarrollarán los conocimientos teóricos descriptos en el programa y se discutirán/compararán algunos resultados de las prácticas que el equipo docente considere relevante. Los materiales requeridos son un aula y un proyector. En algunos casos se utiliza algún laboratorio de Informática.

Para la comunicación con los alumnos se utiliza la plataforma de la Universidad o un medio de acceso libre. Es necesario mantener una comunicación fluida y constante con los alumnos.

Los estudiantes disponen de algunos materiales didácticos desarrollados por el equipo docente y los restantes necesarios están en la Biblioteca de UNLu (ver Bibliografía)."

### TRABAJOS PRÁCTICOS

Los TP se realizan parcialmente en clase y se finalizan fuera de este horario. Los alumnos conformarán grupos de dos o tres integrantes. Todos los TP del cuatrimestre serán resueltos en grupo.

Lic. Juan Manuel Hernández  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Lic. Juan Manuel Hernández  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

574-22

Los Tps son:

- Ingeniería de requisitos de un caso real.
- Modelo de Procesos
- Verificación y Validación
- Gestión de la Configuración del Software

### REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-  
LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (7) puntos sin recuperar ninguna.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-  
LUJ:0000996-15

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos.
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.
- d)

### **EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES**

- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 3) Las características del examen libre son las siguientes:
  - Un único examen teórico/práctico.
  - El estudiante debe comunicarse primeramente con el equipo docente para presentar la resolución de todas las actividades prácticas vigentes en la última cursada, teniendo como límite 15 días antes de la sustanciación del examen.

Dr. Juan Manuel Fernández  
Decano del Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

Dr. Juan Manuel Fernández  
Decano del Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

574-22

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **OBLIGATORIA**

- Pressman Roger, Ingeniería de Software. 7ma Edición, McGraw Hill, 2010
- SOMMERVILLE Ian, Ingeniería de Software, Pearson Educación, 9na edición, 2011

### **COMPLEMENTARIA**

- Arquitectura y Diseño del Software, Patricia González, 2014
- JORGENSEN P, Software Testing, a Craftsman's Approach, CRC Press, 1995.
- Fagan M., "Design and Code Inspection to reduce errors in program development", IBM Syst J, pp 182-211, 1976
- ISO 13407: Human-centred design processes for interactive systems
- Nielsen, Jakob. (2001). Beyond Accessibility: Treating People with Disabilities as People. Alertbox, 11 de Noviembre de 2001
- Aplicaciones técnicas de usabilidad y accesibilidad en el entorno cliente. Xabier Ganzabal Garcia-Parainfo. 2015
- Estimation De Costos Y Administration De Proyectos De Software, Alcaparras Jones
- Patterns of Enterprise Application Architecture, Martin Fowler, Addison-Wesley, 2003
- Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, Foreword by Grady Booch. Addison Wesley, 1995
- ISO Technical Committee JTC 1/SC 29: Coding of audio, picture, multimedia and hypermedia information. Disponible en <http://www.iso.ch/>
- GHEZZI, C. Y OTROS - Fundamentals of Software Engineering - Prentice Hall, 1991.
- Celeste Labrunda Yeakley, Jeffrey D. Fiebrich, Collaborative Process Improvement: With Example from the software world, IEEE Computer Society, 2007
- Design Patterns: An Introduction to Design Patterns (Design, Patterns, Design Patterns), Mike Kane, 2015
- C. Faulkner. The essence of human-computer interaction. Prentice Hall, 1998
- Van Duyne, D.K, Landay, J.A., Hong, J.I (2002): The design of sites. AddisonWesley
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. y Beale, R. Human-Computer Interaction, 2nd Ed. Prentice Hall. 1998.
- Kaplan, G., Doorn, J., "Inspecciones", Notas de Clase, 2006.
- Conallen, J. Building Web Applications with UML. Addison Wesley, 2000
- Frascara Jorge, El Diseño De Comunicación, INFINITO, 2006
- Garcia Rubio Felix O., Piattini Velthuis Mario G., Pino Francisco, Garcia Rodriguez De Guzman Ign, Calidad De Sistemas De Informacion, ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2012
- Jones, Capers; Estimating Software Costs; McGraw Hill, New York; 1998; 724 pages; ISBN 0-07-913094-1.

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: CD[A COMPLETAR POR EL DEPARTAMENTO]

  
Lic. Juan María Rodríguez  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján

  
Lic. María Teresa Rodríguez  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján