

PROGRAMA UNIDAD CURRICULAR			
Unidad Académica		DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	
Carrera/s		LICENCIATURA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
Plan de Estudios		Resolución (CS) 220/2019	
1. Datos sobre la unidad curricular			
Nombre	INGENIERÍA DE SOFTWARE I	Código	6014
Modalidad	Presencial	Régimen	Cuatrimestral
Equipo responsable		JAVIER MOLINA VICTOR HUGO CONTRERAS	
Año y mes de presentación del programa		2023-04	
2. Carga horaria			
Horas de clase semanales	4		
Horas de clase totales	64	Horas totales teóricas	-
		Horas totales prácticas	-
		Otras horas totales (laboratorio, trabajo de campo, etc.)	-

3. Unidades correlativas precedentes en el Plan de Estudios

Denominación	Código
Introducción a la Programación	6003
Estructuras Discretas	6004
Ciencia, Tecnología y Sociedad	6005

4. Contenidos mínimos según Plan de Estudios

El proceso de desarrollo de software. Ciclos de vida de software. Modelos de calidad de procesos. Elicitación, análisis y documentación de requerimientos. Estándares de especificaciones de requerimientos de sistemas de información. Lenguajes de modelo de software. Lenguajes de modelado de sistemas. Calidad de software. Aseguramiento de estándares de calidad.

5. Fundamentación

La asignatura ingeniería en sistemas 1 se ubica en el primer cuatrimestre del segundo año según el plan vigente, además tiene como correlativa precedente a la asignatura Introducción a la Programación, Estructuras Discretas y Ciencia, Tecnología y Sociedad. Es indispensable que el alumno comprenda la importancia de la utilización de métodos, herramientas y procedimientos de la ingeniería de software en el desarrollo de Sistemas Informáticos. Que conozca las etapas del proceso de desarrollo de software y comprenda la necesidad de la Ingeniería de Requerimientos, el análisis y el diseño en los procesos de desarrollo

6. Objetivos**Que el/la estudiante logre:**

Que el estudiante adquiera una visión general de la Ingeniería de Software.

Reconocer la importancia de los Requerimientos en proyectos de desarrollo o mantenimiento de Software.

Conocer las técnicas para la extracción, el análisis y validación de requerimientos. Identificar los

Ciclos de Vida de desarrollo de Software.

Adquirir una base sólida en metodologías de análisis de requerimientos y diseño de sistemas que le permita, desarrollar software de calidad.

Alcanzar los conceptos que faciliten su participación en cualquiera de las etapas.

7. Contenidos (organizados por unidades)

UNIDAD 1 Procesos

Concepto de proceso de desarrollo y mantenimiento de software. Fases.

Modelos de proceso. Herramientas para el proceso de software.

Modelos de proceso. Ciclos de vida de software.

Modelo de cascada. Iteración de procesos. Modelos incrementales.

Modelos Evolutivos. Actividades del proceso.

Herramientas y técnicas para modelado de procesos. Metodologías ágiles.

Adaptación del ciclo de vida a las características de un proyecto.

UNIDAD 2 Sistemas de información

Conceptos de Teoría General de Sistemas. Definición de Sistemas de Información. Conceptos de Información, Entropía, Sistema. Características de los sistemas, tipos. Definición de Sistema. Sinergia. Principio de relatividad. Sistemas abiertos y sistemas cerrados. Sistemas de Información. Tipos. Concepto de Modelo. Problema de la abstracción. Tipos de modelos: Estáticos, dinámicos. Ventajas del uso de modelo.

Representación de modelos dinámico y estático de UML. Diagramas dinámicos: diagrama de secuencia, diagrama de colaboración, diagrama de estados, diagrama de actividad Y diagrama de casos de uso. Diagrama de estáticos: diagrama de clase, diagrama de objeto, diagrama de componentes y diagrama de implementación.

Que son los sistemas de información

UNIDAD 3 Requerimientos

Conceptos de requerimiento e Ingeniería de requerimientos. Tipos de requerimientos. Requerimientos funcionales y no funcionales. Procesos de la Ingeniería de requerimientos. Productos entregables. Framework para los procesos de la IR. Procesos de: Elicitación, especificación, validación. Elicitación de requerimientos. Conceptos. Técnicas de Elicitación. Especificación de requerimientos del software (ERS). Qué incluye. Criterios para cumplir por la ERS.

Documentación de requerimientos. Introducción a los métodos formales. Prototipado de los requerimientos. Técnicas de construcción rápida. Casos de uso de Jacobson en la obtención de Requerimientos.

UNIDAD 4 Calidad

Aseguramiento y estándares de calidad. Planeamiento de la calidad. Control de la calidad.

Normas de calidad. Revisiones Técnicas formales. Inspecciones.

8. Bibliografía obligatoria y complementaria (organizada por unidades)

Unidad 1: Modelos del Proceso

Pressman, Roger S. Ingeniería del software: un enfoque práctico. 7ta.ed.-- México, DF: McGraw-Hill, c2005. XXXIV, (Capítulo 26)

Jacobson, Ivar; Booch, Grady; Rumbaugh, James y otros. El proceso unificado de desarrollo de software. -- Madrid: Pearson Educación, c2000. XIV, 438 páginas.

Unidad 2: Sistemas de información

Pressman, Roger S. Ingeniería del software: un enfoque práctico. 7ta.ed.-- México, DF: McGraw-Hill, c2005. XXXIV, 142,516,5 páginas.

Booch, Grady. Análisis y diseño orientado a objetos con aplicaciones. 2a. ed.-- México, DF: Addison Wesley, 1996. XIX, 638 páginas.

Unidad 3: Requerimientos

Pressman, Roger S. Ingeniería del software: un enfoque práctico. 7ta.ed.-- México, DF: McGraw-Hill, c2005. XXXIV, (Capítulo 5, 6,7)

Unidad 4: Calidad

Pressman, Roger S. Ingeniería del software: un enfoque práctico. 7ta.ed.-- México, DF: McGraw-Hill, c2005. XXXIV, (Capítulos 14 al 17)

9. Metodología de trabajo

Las clases teóricas desarrollarán los contenidos de cada unidad con ejemplos diversos de aplicación en la vida cotidiana. Concluidos el sustento teórico los alumnos resolverán un trabajo práctico, conteniendo problemas con todas las variantes posibles de los temas tratados. La cantidad de problemas a resolver y la variedad de estos será suficiente para considerar un adecuado aprendizaje significativo.

Se fomentará el trabajo en grupo para resolver los problemas prácticos, discutiendo estrategias, formulando conjeturas, reflexionando sobre procedimientos y resultados.

Los recursos metodológicos que se utilizan en cada Unidad Didáctica son los siguientes:

Planteamiento de la necesidad del estudio del tema a partir de problemas basados en situaciones reales.

Explicación del tema por parte del profesor/a con la intervención y participación de los alumnos/as y la realización de algunas actividades que sirvan para desarrollar determinados aspectos del tema.

Resolución de problemas y actividades de refuerzo o ampliación según sea el caso.

La actividad curricular se organiza en: clases teóricas, clases prácticas donde los alumnos trabajan sobre los ejercicios propuestos en la guía de trabajos prácticos, explicaciones de práctica y clases de consulta (de teoría y práctica).

Periódicamente se publican actividades (teórico-prácticas) que los alumnos pueden resolver.

El reglamento y cronograma tentativo son conocidos por los alumnos desde el inicio de la actividad curricular.

Adicionalmente se utiliza el entorno virtual de información-aprendizaje Campus Virtual de UNPAZ, donde estarán disponibles las guías, avisos, material complementario, videos, etc..., que se harán visibles a medida que avancemos cronológicamente con lo planificado.

Para las clases teóricas y las explicaciones de práctica se utilizan PC, proyector y pizarrón o pizarra virtual o programas para videoconferencia, como Google Meet o Zoom, en el caso de ser necesarios.

10. Evaluación

Se realizan dos instancias de evaluación parcial. Ambas evaluaciones de modalidad escrita, donde se plantean distintas consultas donde los alumnos deben desarrollar las respuestas asociando los distintos temas vistos en clase.

Adicionalmente se solicitará 1 (uno) trabajo práctico obligatorio.

La modalidad de evaluación y requisitos es articulada según Res. C.S. N°150/18, Res. C.S. N°154/22 y Res. C.S. N°299/23.

Los posibles estados de regularidad de la UCC son:

- Regular: aprobó la cursada pero no la materia, con una nota menor a 7 y mayor e igual a 4. ARTÍCULO 21. Res. C.S. N°150/18). La UC será regularizada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación de 4 (cuatro) puntos o superior.
- Desaprobada: ARTÍCULO 22 Res. C.S. N°150/18). La UC será desaprobada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en alguna de las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación menor a 4 (cuatro) puntos.
- Ausente ARTÍCULO 23. Res. C.S. N°150/18)- Serán considerados ausentes los/as estudiantes que no hayan cumplido con el mínimo del 75% setenta y cinco por ciento de la asistencia o que no hubieren rendido alguno de los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios.

El régimen de aprobación de la UCC podrá ser por:

Según ARTÍCULO 31. C.S. N°150/18 y ARTÍCULO 4 Res. C.S. N°154/22

- (i) mediante promoción directa;
- (ii) mediante aprobación de examen integrador;
- (iii) mediante examen final.

Régimen de aprobación de la UCC mediante promoción directa

ARTÍCULO 35.- Res. C.S. N°150/18. Estarán aprobados mediante promoción directa, aquellos/as estudiantes que:

- (i) hayan mantenido su condición de regularidad al final del curso conforme lo previsto en el artículo 21 y,
- (ii) hayan obtenido una calificación de 7 (siete) o más puntos como promedio de todas las instancias evaluativas, sean éstas parciales o sus recuperatorios, debiendo obtener una nota igual o mayor a 6 (seis) puntos en cada una de éstas.

Régimen de aprobación de la UCC mediante evaluación integradora

ARTÍCULO 36. Res. C.S. N°150/18. Quedarán habilitados automáticamente para rendir la evaluación integradora aquellos/as estudiantes que:

- (i) hayan mantenido su condición de regularidad al final del curso (conforme lo previsto en el artículo 21); y,
- (ii) hayan obtenido una calificación entre 4 (cuatro) y 6 (seis) puntos en promedio de las instancias parciales y como mínimo un 4 (cuatro) en cada instancia o en sus respectivos recuperatorios.

Régimen de aprobación de la UCC mediante examen final

ARTÍCULO 39 Res. C.S. N°150/18). Podrán aprobar la UC mediante examen final los/as estudiantes que: hayan mantenido su condición de regularidad al final del curso conforme lo previsto en el artículo 21; hayan obtenido una calificación entre 4 (cuatro) y 6 (seis) en los respectivos exámenes parciales y/o sus recuperatorios, pero no hubieren aprobado o asistido a la instancia del examen integrador.

ARTÍCULO 40 Res. C.S. N°150/18). Los/as estudiantes podrán inscribirse en 4 (cuatro) oportunidades para rendir el examen final de la UC que hayan regularizado, y por un período de 2 (dos) años desde que haya concluido el curso. En caso de ausencia o desaprobación en ambas instancias, el/la estudiante deberá recurrar la UC o rendirla en modalidad de examen libre.

EXÁMENES LIBRES

ARTÍCULO 43 Res. C.S. N°150/18. Los/as estudiantes podrán inscribirse para rendir una UC como libres bajo las siguientes condiciones:

- i) tener aprobadas las correlatividades correspondientes a la UC a la que se inscriben;
- ii) no haber aprobado mediante la modalidad de evaluación libre el veinticinco por ciento (25%) o más de las UCC que integran el Plan de Estudios de la Carrera; que no esté establecido por el Plan de Estudios de la Carrera ni en el Programa de la UC aprobado por el Consejo Departamental, la imposibilidad de rendir dicha asignatura en la condición de libre.

ARTÍCULO 44. Res. C.S. N°150/18. La modalidad del examen libre será escrita y oral, siendo la primera instancia de carácter previa y eliminatoria. Se evaluarán todos los contenidos establecidos en el programa correspondiente a la fecha del examen. La calificación mínima establecida para la aprobación de la asignatura en examen libre es de 4 (cuatro) puntos.

11. Instancias de práctica (si corresponde)**12. Cronograma de actividades**

Semana 1	Unidad 1. Concepto de proceso de desarrollo y mantenimiento de software. Fases. Modelos de proceso. Herramientas para el proceso de software. Modelos de proceso. Ciclos de vida de software.
Semana 2	Unidad 1. Modelo de cascada. Iteración de procesos. Modelos incrementales.

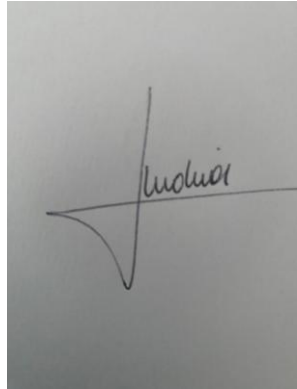
	Modelos Evolutivos. Actividades del proceso
Semana 3	Unidad 1. Herramientas y técnicas para modelado de procesos. Metodologías ágiles. Adaptación del ciclo de vida a las características de un proyecto.
Semana 4	Unidad 2. Conceptos de Teoría General de Sistemas. Definición de Sistemas de Información. Conceptos de Información, Entropía, Sistema. Características de los sistemas, tipos. Definición de Sistema. Sinergia. Principio de relatividad. Sistemas abiertos y sistemas cerrados. Sistemas de Información. Tipos. Concepto de Modelo. Problema de la abstracción. Tipos de modelos: Estáticos, dinámicos. Ventajas del uso de modelo.
Semana 5	Unidad 2. Representación de modelos dinámico y estático de UML. Diagramas dinámicos: diagrama de secuencia, diagrama de colaboración, diagrama de estados, diagrama de actividad Y diagrama de casos de uso. Diagrama de estáticos: diagrama de clase, diagrama de objeto, diagrama de componentes y diagrama de implementación. Que son los sistemas de información
Semana 6	Unidad 3. Conceptos de requerimiento e Ingeniería de requerimientos. Tipos de requerimientos. Requerimientos funcionales y no funcionales. Procesos de la Ingeniería de requerimientos Productos entregables. Framework para los procesos de la IR
Semana 7	Primer Parcial
Semana 8	Unidad 3. Procesos de: Elicitación, especificación, validación. Elicitación de requerimientos. Conceptos. Técnicas de Elicitación.
Semana 9	Recuperatorio del primer parcial
Semana 10	Unidad 3. Criterios para cumplir por la ERS. Documentación de requerimientos. Introducción a los métodos formales. Prototipado de los requerimientos. Técnicas de construcción rápida. Casos de uso de Jacobson en la obtención de Requerimientos.
Semana 11	Unidad 3. Introducción a los métodos formales. Prototipado de los requerimientos. Técnicas de construcción rápida. Casos de uso de Jacobson en la obtención de Requerimientos.
Semana 12	Unidad 4. Aseguramiento y estándares de calidad. Planeamiento de la calidad
Semana 13	Unidad 4. Normas de calidad. Revisiones Técnicas formales. Inspecciones.
Semana 14	Segundo Parcial

Semana 15	Recuperatorio del segundo parcial
Semana 16	Consultas sobre cierre de cursada - y Metodología del Examen integrador

<i>A partir de aquí completar únicamente las unidades curriculares con régimen anual</i>	
Semana 17	
Semana 18	
Semana 19	
Semana 20	
Semana 21	
Semana 22	
Semana 23	
Semana 24	
Semana 25	
Semana 26	
Semana 27	
Semana 28	
Semana 29	
Semana 30	
Semana 31	
Semana 32	

Firma del docente/s responsable/s:

Javier Molina

A handwritten signature in black ink on a light gray background. The signature is stylized, with a large, sweeping 'J' and 'M' that are connected. The name 'Javier Molina' is written in a cursive script.

Víctor Hugo Contreras

A handwritten signature in blue ink on a light gray background. The signature is highly stylized, with a large, sweeping 'V' and 'H' that are connected. The name 'Víctor Hugo Contreras' is written in a cursive script.