



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Informatica
Area: Area IV: Pr. y Met. de Des. del Soft.

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 04/05/2026 19:34:12)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS DE SOFTWARE I	LIC.CS.COMP.	32/12	2026	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MONTEJANO, GERMAN ANTONIO	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
LUZZA BONILLA, MARIANO GABRIEL	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	1 Hs	1 Hs	2 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2026	23/06/2026	15	60

IV - Fundamentación

Los proyectos de software son proyectos de inversión. Para que haya inversiones debe haber inversionistas dispuestos a invertir. El profesional en Ciencias de la Computación debe conocer el “lenguaje” de los inversores para que la necesaria comunicación se establezca. Los grandes proyectos de software son proyectos de alto riesgo financiero. El riesgo financiero puede y debe ser cuantificado. El profesional en Ciencias de la Computación debe tener una participación activa en dicha evaluación cuantitativa del riesgo financiero de proyectos de software.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Suministrar los conceptos y desarrollar las habilidades relacionadas con la formulación y evaluación de Proyectos de Software con especial énfasis en la Gestión Financiera de dichos emprendimientos.

Habilitar al alumno, mediante la transmisión de conceptos y la generación de habilidades para el uso de herramientas para generar el “cash flow” de proyectos de software a partir del modelo de ciclo de vida que se haya utilizado.

Posibilitar la utilización, en proyectos de software, de las herramientas habituales de evaluación financieras de proyectos de inversión.

Posibilitar la evaluación del riesgo de un proyecto de software con criterio financiero.

Generar las habilidades para la utilización de herramientas informáticas en la evaluación financiera de proyectos de software.

Dado que este curso está al final de la carrera y los estudiantes ya tienen muchos conocimientos previos, durante el dictado de esta asignatura se abordan la totalidad los ejes transversales:

Eje 1: Identificación, formulación y resolución de problemas de informática

Eje 2: Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática

Eje 3: Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática

Eje 4: Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática

Eje 5: Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas

Eje 6: Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo

Eje 7: Fundamentos para la comunicación efectiva

Eje 8: Fundamentos para la acción ética y responsable

Eje 9: Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local

Eje 10: Fundamentos para el aprendizaje continuo

Eje 11: Fundamentos para la acción emprendedora

VI - Contenidos

Contenidos mínimos según plan de estudios:

Tasas de Interés. Valor Actual y Costo de Oportunidad del Capital. Tasa Interna de Retorno. Período de Recupero y Período de Recupero Descontado. Toma de Decisiones de Inversión con el Criterio de Valor Actual Neto. Relación Riesgo versus Rentabilidad I: "Teoría del Portafolio" de Harry Markowitz: La relación entre Riesgo y Rentabilidad. Representación de las diversas relaciones Riesgo-Rentabilidad. La "Frontera Eficiente": Su interpretación. Relación Riesgo versus Rentabilidad II: El Modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model). La Línea del Mercado de Capitales (CML). Utilización de CAPM y CML para la Gestión del Riesgo en Proyectos de Software. Riesgo Diversificable y Riesgo No Diversificable en Proyectos de Software.

Desarrollo de los contenidos:

Unidad I: Tasas de Interés

Interés simple e interés compuesto. Tasas de interés nominal y real. Tasa de interés activa y pasiva. Tasa de referencia. Tasa de interés como balance entre el riesgo a ser asumido y la posible ganancia (oportunidad) de la utilización de una suma de dinero en una situación y tiempo determinado. Tasa de interés como precio del dinero.

Unidad II: Valor Actual y Costo de Oportunidad del Capital

Concepto de Valor Actual. Tasa de descuento. Consideraciones sobre "cash flow". Elaboración del "cash flow" de un proyecto. Concepto de Costo de Oportunidad del Capital. Valor Actual Neto. Cálculo del Valor Actual Neto de un Proyecto. Utilización "ex ante" del Valor Actual Neto en la etapa de la formulación y estudio de viabilidad de Proyectos.

Unidad III: La Tasa Interna de Retorno

Tasa Interna de Retorno o a veces llamada Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) de una inversión definida como la Tasa de Interés que anula – hace cero – al Valor Actual Neto. Precondiciones implícitas en la determinación de la TIR. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno. Casos de Tasas Internas de Retorno múltiples. La Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM). Comparación de la TIR de un Proyecto con el Costo de Oportunidad del Capital. Selección entre Proyectos alternativos utilizando la TIR.

Unidad IV: Período de Recupero y Período de Recupero Descontado

Período de Recupero definido como el período que tarda en recuperarse la Inversión Inicial considerando el "cash flow" por un Proyecto. Características y limitaciones del Período de Recupero. Período de Recupero Descontado: Cálculo a partir del "cash flow" neto descontado mediante el Costo de Oportunidad del Capital del Proyecto.

Unidad V: Adopción de Decisiones de Inversión con el Criterio de Valor Actual Neto

Utilización del Valor Actual Neto para sustentar decisiones relacionadas con un Proyecto o para comparar Proyectos alternativos. Estudio de "perfiles" del Valor Actual Neto para distintas Tasas de Descuento. Estudio de "perfiles" del Valor

Actual Neto de Proyectos alternativos. Elaboración del “Cash Flow” de Proyectos, tanto en el Sector Público con en el Entorno de Negocios a partir de las Metas adecuadamente desagregadas y con un calendario asociado.

Unidad VI: Relación Riesgo versus Rentabilidad I

Nociones de la “Teoría del Portafolio” de Harry Markowitz: La relación entre Riesgo y Rentabilidad. Representación de las diversas relaciones “Riesgo – Rentabilidad”. La “Frontera Eficiente”: Su interpretación.

Unidad VII: Relación Riesgo versus Rentabilidad II

El Modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model). La Línea del Mercado de Capitales (CML). Utilización de CAPM y CML para la Gestión del Riesgo en Proyectos de Software. Riesgo Diversificable y Riesgo No Diversificable en Proyectos de Software.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Práctico de Aula:

- Cálculos de Interés Simple e Interés Compuesto de mediano nivel de complejidad manualmente y utilizando planillas de cálculo.
- Cálculo del Valor Actual Neto y de la Tasa Interna de Retorno en “Cash Flows” de mediano nivel de complejidad manualmente.
- Cálculo del Período de Recupero y del Período de Recupero Descontado en “Cash Flows” de mediano nivel de complejidad manualmente.

Práctico de Laboratorio:

- Cálculo del Valor Actual Neto y de la Tasa Interna de Retorno en “Cash Flows” de mediano nivel de complejidad utilizando planillas de cálculo.
- Cálculo del Período de Recupero y del Período de Recupero Descontado en “Cash Flows” de mediano nivel de complejidad utilizando planillas de cálculo.
- Resolución de problemas relacionados con el Valor Actual Neto utilizado para sustentar decisiones relacionadas con un Proyecto o para comparar Proyectos alternativos.

Práctico de Campo:

- Elaboración del “Cash Flow” de Proyectos, tanto en el Sector Público con en el Entorno de Negocios a partir de las Metas adecuadamente desagregadas y con un calendario asociado.
- Resolución de problemas relacionados con relaciones “Riesgo-Rentabilidad” en Proyectos de Software.
- Utilización del CAPM y la CML para la Gestión del Riesgo en Proyectos de Software.

Con clase magistral inicial para la presentación de temas fundamentales y luego el uso de consultas permanentes para ir desarrollando los conceptos alrededor de la evaluación financiera de los proyectos de software:

- Elaboración de la Descomposición de la Estructura de Trabajo de un proyecto y utilizarla en la formulación del programa y presupuesto de un proyecto.
- Formulación de la programación y presupuesto de un proyecto utilizando herramientas del tipo MS Project, Open Project o Primavera.
- Desarrollo de un caso práctico de subcontratación.
- Elaboración de la Línea de Base de un proyecto utilizando planillas de cálculo.
- Evaluación financiera de Proyectos de Software utilizando planillas de cálculo: El Flujo de Contado del Proyecto, el Valor Presente Neto y el Período de Recupero y la Tasa Interna de Retorno de los Proyectos de Software.

Bajo la siguiente consigna se desarrollan los prácticos de campo:

1. Estudiar en profundidad los temas planificados en el programa del curso, utilizando la bibliografía básica y de consulta y el material entregado en la cátedra, los conceptos típicos que se usan en la jerga financiera y que son sensibles a todos los “proyectos de inversión” gubernamentales, empresariales o de ONGs:
 - Valor Actual Neto (VAN)
 - Tasa Interna de Retorno (TIR)

- Oportunidad de Negocio
 - Costo del Dinero
 - Curva S: Inversión Periódica Acumulada
 - Interés Simple, Interés Compuesto
 - Crédito bajo Fórmula: Francesa, Alemana y Americana
2. Calcular el repago, devolución mensual de un préstamo de \$ XXX en Y años a una tasa del ZZ% anual, según el sistema francés, alemán y americano.
Además de tabular las cuotas, debe graficarse con barras cada cuota en las cuales esté identificado en 2 colores distintos qué parte de la cuota está amortizando capital y qué parte de la cuota está pagando intereses.
 3. Concluyendo en una curva S, determinar la rentabilidad de una inversión en un proyecto informático a propuesta del estudiante.
El estudiante debe proponer un proyecto informático, puede ser totalmente nuevo o continuar uno ya estudiado y/o desarrollado en algún curso previo.
Hacer el cálculo del costo de inversión y los ingresos progresivos que se irán dando a medida que el proyecto entre en producción.
Luego calcular el repago de la inversión según las 3 fórmulas conocidas y obtener la TIR y el VAN y obtener las conclusiones acerca de la conveniencia o no de llevar adelante el proyecto informático según la aplicación de cada forma de devolución del crédito.
Todos los valores deben ser absolutamente reales según el mercado actual.
 4. Realizar lo mismo para otro tipo de proyecto, que por ejemplo puede ser una inversión inmobiliaria.
 5. Realizar lo mismo para un tercer tipo de proyecto, que puede ser o no informático, por ejemplo puede ser la adquisición y explotación de un taxi.
 6. Hacer una comparativa entre los 3 proyectos de inversión con sus variantes de devolución de crédito y obtener conclusiones varias, por ejemplo, la pregunta típica que haría cualquier inversor es:
de las 9 opciones:
 - ¿cuál es la más rentable en algún determinado lapso de tiempo?
 - ¿cuál de todas las inversiones es la de menos riesgo?
 - ¿cuál de todas las inversiones es la de más rápido recupero?
 7. Exponer, defender públicamente y debatir las respuestas desarrolladas en cada pregunta de la consigna.
 8. Con el concepto de autoevaluación, luego del debate, si es necesario, completar y/o corregir las respuestas desarrolladas con las conclusiones obtenidas en el debate más las observaciones y correcciones hechas por el equipo de cátedra.
 9. Entregar en forma de monografía todo lo desarrollado con este cúmulo de actividades realizadas previamente.

A continuación, se describe cómo se abordan y cómo se evalúan los ejes transversales trabajados en la asignatura:

Eje 1: Identificación, formulación y resolución de problemas de informática

Los estudiantes deben aplicar los conceptos adquiridos en la teoría del aula y luego reforzados con sus prácticas de aula y laboratorio para finalmente desarrollar sus prácticos de campo, con lo cual deben identificar situaciones existentes del mundo real ya sea construyendo software nuevo, integrando y/o actualizando existentes.

Además, deben desarrollar un proyecto de sistemas de información para un caso real, en la práctica de campo, en el que tienen que realizar el análisis de la organización y desarrollar un plan estratégico de sistemas de información, en al menos un caso, con propuestas valorizadas económicamente, obteniendo conclusiones de las mismas.

La evaluación de este eje se trabaja en forma continua y formativa. Cada estudiante va desarrollando su proyecto, tanto en el práctico de laboratorio individualmente como en el de campo, que puede ser en grupo.

El cuerpo docente realiza cada vez una devolución. Al final, cuando se considera finalizado, los estudiantes exponen sus trabajos en el aula, en forma grupal, coteja sus propuestas de solución con sus pares y los docentes.

De esta manera, se establece un diálogo y debate acerca de las soluciones y las problemáticas involucradas, donde el grupo de pares puede opinar, aportar con sugerencias o casos análogos, consultar y aceptar o refutar diversas soluciones.

Los docentes lo evalúan cualitativamente, observando si ha logrado incorporar el marco teórico y sus fundamentos para la

resolución del problema y ha logrado integrar todos los conocimientos adquiridos.

También se toma como un concepto para el cuerpo docente la exposición que hace el estudiante al cliente real y la opinión por parte de éste en su punto de vista como un resultado con valor agregado al estado actual de su organización.

De esta forma, se observa el grado de apropiación de los contenidos, por cada unidad temática, a los efectos de que el estudiante pueda profundizar y revisar los conceptos adquiridos.

Eje 2: Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática

Dados los trabajos prácticos de laboratorio y de campo citados anteriormente, tanto en el punto titulado “VII - Plan de Trabajos Prácticos” como en el abordaje del eje 1, evitando reiterarlos, en esta materia no se desarrolla propiamente un sistema de información, sino que en el plan estratégico de sistemas se plantea la funcionalidad que se debe desarrollar y conceptualmente si se debe construir y/o integrar con otros sistemas a adquirir o existentes y/o mejorar los sistemas existentes, así como la presupuestación y la valoración económico financiera con la obtención de los recursos y su consecuente costo.

Ergo, la evaluación se realiza cualitativamente y va más allá de los contenidos de esta materia, sino que el estudiante debe tener muy bien presente el conocimiento adquirido en las materias correlativas previas ya que se usa ese conocimiento aquí pero no se le dicta al alumno durante el cursado presente.

Esto hace que la profundidad de este eje en esta materia sea sólo medio ya que se aborda la concepción del desarrollo de proyectos de informática, pero no se construye el software propiamente dicho como resultado del plan.

Eje 3: Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática

En la práctica de aula el estudiante debe ejemplificar todos los conceptos de un plan estratégico de sistemas de información desde su génesis hasta el cronograma de tareas para su posterior control en la ejecución del plan.

Equivalentemente con la práctica de campo el estudiante aborda un caso real y parte desde cero, aprendiendo el dominio y conociendo la organización, realiza el análisis y termina en un producto que es un plan de gestión o administración o gerenciamiento de un proyecto informático.

Este eje es la esencia de esta materia, por lo cual la profundidad es alta.

Se evalúa en dos sentidos, en el proyecto que deben entregar como práctico de campo, como la misma gestión que deben llevar a cabo para contactar un cliente real y llevar a cabo el análisis y siguiente planificación, es decir, a manera de bootstrapping también se evalúa si planifican su actividad práctica y si controlan si existe o no desfase.

Eje 4: Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática

Dados los trabajos prácticos de laboratorio y de campo citados anteriormente, tanto en el punto titulado “VII - Plan de Trabajos Prácticos” como en el abordaje del eje 1, evitando reiterarlos, en esta materia no se desarrolla propiamente un sistema de información, sino que en el plan estratégico de sistemas se plantea la funcionalidad que se debe desarrollar y conceptualmente si se debe construir y/o integrar con otros sistemas a adquirir o existentes y/o mejorar los sistemas existentes, así como la presupuestación y la valoración económico financiera con la obtención de los recursos y su consecuente costo.

Entonces, de hecho, se usan métodos, técnicas, herramientas y software para la gestión de proyectos, para la planificación y su posterior control, pero son para cualquier tipo de proyecto, no son específicos para aplicación en informática, sino que es para management o administración, pero no de aplicación directa en informática, aunque sí se hace uso de herramientas de software.

Se evalúa el uso de la herramienta de gestión elegida en cuanto a su habilidad para sacarle provecho de sus prestaciones y la utilización al máximo posible de la automatización de la planificación del proyecto, asignación de tareas a los distintos

actores, costeo, obtención de los caminos críticos y tiempos muertos, posibilidades de paralelismo y/o necesidad de secuencialidad.

Eje 5: Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas

Dados los trabajos prácticos de laboratorio y de campo citados anteriormente, tanto en el punto titulado “VII - Plan de Trabajos Prácticos” como en el abordaje del eje 1, evitando reiterarlos, los estudiantes proponen soluciones tecnológicas relevantes e innovadoras, ya que no sólo proponen desarrollos de software legacy o de administración en un escritorio, sino que integran, según el caso de estudio, soporte a la producción de bienes y de servicios, integración con elementos tecnológicos como cámaras de video, sensores, balanzas, lectores RFID, QR, firma digital, etc. por lo cual, este eje tiene una alta profundidad en el abordaje de esta materia.

Se evalúa contemplando la integración posible ya sea desde el punto de vista del hardware como del software.

Afortunadamente, y para bien de los estudiantes, del ecosistema, de la sociedad en su conjunto y del cliente en particular, prácticamente todos los años que se dicta la materia, al finalizar, cuando los alumnos le exponen al cliente el plan estratégico, el cliente les propone a los estudiantes contratarlos para que desarrollen una o más partes, inclusive todo, el plan propuesto.

Este éxito incluso ha llegado al sistema SIU hace unos tres lustros cuando una de las propuestas de los estudiantes fue desarrollar un sistema para intercambio de estudiantes entre universidades y, visto eso, el consorcio SIU financió a un estudiante para que lo desarrollara y se pusiera en marcha como soporte para tal fin.

Eje 6: Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo

En la práctica de aula el estudiante en grupo con uno o más compañeros debe estudiar y desarrollar una presentación frente al resto de sus pares y el cuerpo docente.

Equivalentemente con la práctica de campo el estudiante inexorablemente debe formar un equipo de trabajo, lo más numeroso posible, para abordar un caso real y desarrollar un plan estratégico de sistemas informáticos.

Se evalúa la capacidad de trabajar en equipo, la integración, el liderazgo, el respeto mutuo, la participación de todos en las tareas, la capacidad de distribuir las, el discurso y fundamentos ante los cuestionamientos, la resolución de conflictos, los abordajes a los problemas y los aspectos que atañen a las relaciones humanas. De hecho, parte de los conocimientos que adquieren durante el cursado de la materia es la administración de recursos humanos. Nuevamente es un esquema de bootstrapping en el cual el concepto aprehendido deben aplicarlo en su proyecto y también es su propio equipo de trabajo.

Eje 7: Fundamentos para la comunicación efectiva

En la práctica de aula el estudiante debe estudiar y desarrollar una presentación frente al resto de sus pares y el cuerpo docente.

Equivalentemente con la práctica de campo el estudiante debe abordar un cliente real y desarrollar un plan estratégico de sistemas informáticos, que debe exponerlo en el aula frente a sus pares y al cuerpo docente, y posteriormente ante el cliente.

En este caso, se evalúa el desenvolvimiento para hablar en público, la dicción clara, la estética tanto de la presentación en medios audiovisuales como en la propia persona, el lenguaje, el control de los tiempos, el conocimiento del tema que expone, así como la fluidez en responder las dudas de sus pares o elementos de debate y discusión incluso refutando justificaciones, el manejo del espacio-tiempo, el lenguaje técnico, del dominio de aplicación y el necesario teniendo en cuenta que su cliente puede no tener conocimientos informáticos. Con todo, el estudiante será en breve un profesional que deberá afrontar clientes reales y hacer propuestas de informatización e integración con otros medios en los cuales el cliente deberá hacer una inversión, en algunos casos de magnitud muy importante, y el profesional deberá saber comunicar eficazmente su asesoramiento, por lo tanto, para la evaluación de la materia el cuerpo docente asume ese rol en ese contexto.

Eje 8: Fundamentos para la acción ética y responsable

Dados los trabajos prácticos de aula y de campo citados anteriormente, en el punto titulado “VII - Plan de Trabajos

Prácticos”, evitando reiterarlos, los estudiantes deben plantear: visión, misión, objetivos, metas, tareas, recursos humanos, de infraestructura, tecnológicos, financieros, entre otros recursos, y siempre a la luz de dos grandes límites que son los valores fundamentales y los factores críticos de éxito.

Claramente en este punto se debate profundamente la ética y la responsabilidad de un profesional de la informática. Se hacen discusiones muy interesantes, incluso filosóficas, de creencias, del alcance.

La evaluación consiste en comprobar la participación de todos y cada uno, independientemente de las creencias de cada uno, siempre que no esté reñido con la ética y las buenas costumbres.

También, y nuevamente en el sentido que lo que se aprende en la cursada se utiliza como parte del comportamiento en el propio grupo, también se aplica la ética, la responsabilidad, la equidad y la solidaridad del grupo alumno.

Eje 9: Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local

A lo largo de la cursada de toda la materia, así como del desarrollo de los prácticos de aula, de laboratorio y de campo, los estudiantes están en una permanente evaluación en varios sentidos: el primero de todos, qué se entiende por “valores fundamentales” lo cual marca un eje rector del que no se deberían apartar; en segundo lugar, que cualquier actividad que propongan en la construcción de la planificación debe tener un valor agregado, esto significa que para el contexto social, como entorno del ecosistema del cliente, no debe ser afectado negativamente, en el peor de los casos podría ser inocuo; y sin soslayar que un cliente sólo hará una inversión si la relación costo-beneficio tiene pendiente positiva, se debe evaluar que ese cambio que se produce como resultado del producto, tenga un impacto social positivo tanto en el contexto global como local.

A los fines de la evaluación, nuevamente es complejo discernir, ya que no es tan fácil crear y aplicar indicadores o métricas sobre aspectos que atañen al impacto social. Pero, encontrándolos, lo mismo se vuelve a una discusión, en algunos aspectos, filosófica, y que dependen del momento en el eje del tiempo, ya que a lo largo de la historia hechos y productos éticamente correctos en un momento dado no lo son en otros, es decir, puede tener impacto social positivo o negativo dependiendo del instante de tiempo histórico.

Así y todo, se orienta al estudiante a que busque indicadores para medir el impacto social que genera la aplicación del plan informático, es decir, qué valor tiene el indicador en el contexto social global y local sin aplicar el plan y luego de ejecutar el plan.

Eje 10: Fundamentos para el aprendizaje continuo

Los estudiantes cuando desarrollan el práctico de campo, inmediatamente se dan cuenta del escaso conocimiento que tienen de ciertos dominios de aplicación y particularmente de administrar una organización, ya sea esta una entidad estatal, una empresa privada o una organización no gubernamental. Esa reflexión los llama a abrir su visión y ser conscientes de la necesidad permanente de abordar nuevos conocimientos. También reconocen que lo aprehendido en la cátedra es apenas un comienzo en la temática y que para un futuro deberán profundizar más y adquirir nuevos conocimientos, técnicas y herramientas.

Como parte de la integración vertical, esta materia tiene a continuación otra materia optativa acerca de la administración de proyectos de desarrollo de software, así como también la evaluación financiera de los proyectos informáticos, con lo cual profundizan los aspectos económicos y de matemática financiera que les son útiles como complemento a esta materia.

Se evalúa a partir de las conclusiones que ellos sacan después de haber participado en la creación de un plan informático y su evaluación financiera. Ellos mismos lo plantean como futuras extensiones de sus objetivos de aprendizaje continuo.

Eje 11: Fundamentos para la acción emprendedora

Los estudiantes cuando desarrollan el práctico de campo proponen soluciones tecnológicas relevantes e innovadoras, ya que no sólo proponen desarrollos de software legacy o de administración en un escritorio, sino que integran, según el caso de estudio, soporte a la producción de bienes y de servicios, integración con elementos tecnológicos como cámaras de video, sensores, balanzas, lectores RFID, QR, firma digital, etc. por lo cual, este eje tiene una alta profundidad en el abordaje de esta

materia.

Este hecho les hace volar la imaginación y comienzan a buscar muchísimas soluciones tecnológicas e inmediatamente entusiasman al cliente en financiar las propuestas del plan.

Ellos mismos se plantean hacer proyectos para llevarlos adelante, a tal punto que algunos de ellos comienzan a hacer desarrollos, la mayoría son aplicaciones móviles, confiando en buscar financiamiento como un FontAr, o alguno de los sistemas de aportes no reembolsables ANR y quieren comenzar una actividad profesional comercial a partir de esta iniciativa.

Este eje es estimulado desde la cátedra desde el primer día de clase. Algunos estudiantes tienen mayor predisposición y rápidamente comienzan a preguntar al cuerpo docente y averiguar por su lado para encarar un proyecto.

Se evalúa con el seguimiento de las actividades y el razonamiento que llevan adelante, así como la forma de expresarlo. El estudiante que habla de modo potencial o como si el proyecto le sucediera a otro, es distinto de aquel que habla en primera persona y en tiempo verbal presente o futuro.

VIII - Regimen de Aprobación

La materia se desarrolla con la modalidad de promoción sin examen final.

Existen dos niveles:

Prácticos de aula, laboratorio y de campo:

Entregar y aprobar el/los práctico/s requeridos. Un práctico de aula, laboratorio y de campo se evalúa como aprobado o desaprobado, únicamente.

Los prácticos se podrán realizar en grupos de hasta dos integrantes.

Condiciones para regularizar la materia:

- Tener el 80% de asistencia a clase
- Aprobar los prácticos de aula, laboratorio y de campo solicitados por la cátedra con toda su documentación entregada en tiempo y forma.
- Como método aplicado por la cátedra para la aprobación es la evaluación continua del estudiante con una calificación igual o superior a siete.

Condiciones para promocionar la materia:

- Regularizar la materia con las siguientes condiciones adicionales:
- Tener el 80% de asistencia a clase
- Aprobar los prácticos de aula, laboratorio y de campo solicitados por la cátedra con toda su documentación entregada en tiempo y forma.
- Como método aplicado por la cátedra para la aprobación es la evaluación continua del estudiante con una calificación igual o superior a ocho.
- Aprobar una evaluación integradora oral con defensa del práctico de campo con nota mayor o igual que ocho o alguna de las 2 recuperaciones previstas por la reglamentación vigente.

Se otorga, tal como lo expresa la reglamentación vigente, una recuperación adicional por cada instancia de evaluación.

En caso de no promocionar el alumno deberá rendir un examen final.

Exámenes libres según lo dispuesto por Art 27 de Ord 13/03 CS.

En el caso que un estudiante rinda libre, lo cual es admitido en el curso, debe presentar al equipo de cátedra los mismos prácticos de aula y de campo que se exigen en la cursada normal, previamente al examen final integrador.

IX - Bibliografía Básica

- [1] • Cesar Aching Guzman, "Matemáticas Financieras para Toma de Decisiones Empresariales", Serie MyPEs, (PDF) Matematica Financiera para la toma de decisiones - Academia.edu, https://www.academia.edu/16612264/Matematica_Financiera_para_la_toma_de_decisiones
- [2] • Brealey, R., Myers, S., Marcus, A., "Principios de Dirección Financiera", McGraw-Hill, 6ta edición, 2009.
- [3] • Prawda, J., "Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones", Vol. 1: "Modelos Determinísticos"
- [4] • Hillier y Lieberman, "Introducción a la Investigación de Operaciones", Mc Graw Hill.
- [5] • Kauffman, "Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones", CECSA.
- [6] • Kathy Schwalbe, "Information Technology Project Management", 8th Edition, Cengage Learning, 2016.
- [7] • Brealey, R., Myers, R., "Principios de Finanzas Corporativas", Editorial Mc Graw Hill, 6ta Edición, 2009.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] • Anthony M. Criniti IV; "The Most Important Lessons in Economics and Finance: A Comprehensive Collection of Time-Tested Principles of Wealth Management"; Ed. Criniti Publishing; January 2014; ISBN-10: 0988459523; ISBN 13: 978-0988459526
- [2] • Karen Berman, Joe Knight; "Financial Intelligence, Revised Edition: A Manager's Guide to Knowing What the Numbers Really Mean"; Ed. Harvard Business Review Press; January, 2013; ISBN-10: 9781422144114; ISBN-13: 978-1422144114
- [3] • Steven A. Finkler, Daniel L. Smith, Thad D. Calabrese; "Financial Management for Public, Health, and Not-for-Profit Organizations"; Ed. CQ Press; 6th edition; February 2019; ISBN-10: 150639681X; ISBN-13: 978-1506396811
- [4] • "Ingeniería de Software: Creando Metodologías ajustadas al Dominio"; German Montejano; Ed. Académica Española, AV Akademikerverlag GmbH & Co. KG, Germany; 2013; ISBN:978-3-659-06844-7
- [5] • Kwak, Young-Hoon. A brief history of project management. The story of managing projects 9, 2005.
- [6] • Duarte, A.; Gallego Ibarra, A. Cálculo Financiero - Teoría y Ejercicios. Alfa Centauro. 2004.
- [7] • Capiski, Marek; Zastawniak, Tomasz. Mathematics for Finance: An Introduction to Financial Engineering. Springer. 2010.
- [8] • Brown, Rt; Zima, P. Schaum's Outline of Mathematics of Finance Second Edition. Schaum's. 2011.
- [9] • Joshi, M. S. The Concepts and Practice of Mathematical Finance: Mathematics, Finance and Risk. Cambridge University Press. 2008.
- [10] • Brealey, R; Myers, S; Allen, F. Principles of Corporate Finance + S&P Market Insight. McGraw-Hill/Irwin. 2010.
- [11] • Brealey, R., Myers, S., Marcus, A., "Principios de Dirección Financiera", Editorial Mc Graw Hill, 12da edición en Español, 2006.
- [12] • Ross, S; Westerfield, R; Jordan, B. Fundamentals of Corporate Finance. McGraw-Hill/Irwin, 2009
- [13] • Zhao, Wei B. Software Engineering Economics. Software Engineering Economics. Xidian University Press. 2007.
- [14] • Kurowski, L; Sussman, D. Investment Project Design: A Guide to Financial and Economic Analysis with Constraints. Wiley Finance. 2011.
- [15] • Bierman, H; Smidt, S. Advanced Capital Budgeting: Refinements in the Economic Analysis of Investment Projects. Routledge. 2007.
- [16] • Hinojosa, J. A. Evaluación económico financiera de proyectos de inversión / Financial Economic Evaluation of Investment Projects (Spanish Edition). Trillas. 2000.
- [17] • Mokate, K. Marie. Evaluación Financiera de proyectos de inversión. Ediciones Uniandes. 2004.
- [18] • Uzal, R; Debnath, N; Riesco, D; Montejano, G. SOFTWARE PROJECTS FINANCE SUPPORT: Preliminary Talks between Software Project Managers and Potential Investors. Information Technology: New Generations, 2009. ITNG '09. Sixth International Conference on Digital Object Identifier: 10.1109/ITNG.2009.164. Publication Year: 2009. Page(s): 137 – 142. IEEE Conference Publications.
- [19] • Uzal, R; Debnath, N.C; Montejano, G; Riesco, D. Software engineer first duty: the preliminary financial feasibility analysis of real world software projects. Signal Processing and Information Technology. 2005. Proceedings of the Fifth IEEE International Symposium on Digital Object. Identifier: 10.1109/ISSPIT.2005.1577185. Publication Year: 2005. Page(s): 712 – 716 IEEE Conference Publications.
- [20] • Cissel, R., Cissel, H., Flaspohler, D., "Matemáticas Financieras", Editorial CECSA, 12da impresión, México, 2001.
- [21] • Gitman, L. J. Principios de administración financiera. Pearson educación. 2003.
- [22] • Emery, Douglas R., and John D. Finnerty. Administración financiera corporativa. Pearson Educación, 2000.
- [23] • R. Gibbons (1992), Game Theory for Applied Economists, Princeton University Press.
- [24] • <http://www.biblioteca.secyt.gov.ar>. Book. Editorial Elsevier. Data Communications, the Internet, and Electronic Commerce

- [25] • G. Owen (1995), Game Theory, Academic Press, 3rd Edition.
- [26] • J. Friedman (1990), Game Theory with Applications to Economics, Oxford University Press, 2nd Edition.
- [27] • Dennis Lock (2007). Project management (9e ed.) Gower Publishing, Ltd., 2007.
- [28] • Young-Hoon Kwak (2005). "A brief history of Project Management". In: The story of managing projects. Elias G. Carayannis et al. (eds), Greenwood Publishing Group, 2005.
- [29] • David I. Cleland, Roland Gareis (2006). Global project management handbook. McGraw-Hill Professional, 2006.
- [30] • L. C. Thomas (1984), Game theory and Applications, John Wiley.
- [31] • R. J. Lewicki, D. M. Saunders, J. W. Minton (1999), Negotiations: Readings, Exercises and Cases, Irwin McGraw-Hill, 3rd Edition, Boston.
- [32] • P. D. Straffin (1993), Game Theory and Strategy, The Mathematical Association of America.
- [33] • L. Quintas (1990), Teoría de Juegos, Cuadernos del Instituto Beppo Levi.
- [34] • Apuntes de la Cátedra.
- [35] • Notas de clase preparadas por el Área.

XI - Resumen de Objetivos

Suministrar los conceptos y desarrollar las habilidades relacionadas con la formulación y evaluación de Proyectos de Software con especial énfasis en la Gestión Financiera de dichos emprendimientos.

XII - Resumen del Programa

Tasas de Interés
 Valor Actual y Costo de Oportunidad del Capital
 La Tasa Interna de Retorno
 Período de Recupero y Período de Recupero Descontado
 Adopción de Decisiones de Inversión con el Criterio de Valor Actual Neto
 Relación Riesgo versus Rentabilidad I
 Relación Riesgo versus Rentabilidad II

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	