



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 2020)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVA) EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS DE SOFTWARE I	LIC.CS.COMP.	32/12	2020	1° cuatrimestre
(OPTATIVAS) EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS DE SOFTWARE I	LIC.CS.COMP.	18/11	2020	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MONTEJANO, GERMAN ANTONIO	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
1 Hs	Hs	1 Hs	3 Hs	5 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/03/2020	19/06/2020	15	75

### 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.

## VI - 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 como 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.

## VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar la asignatura el alumno debe:

- entregar en tiempo y forma y aprobar los trabajos prácticos de aula y de laboratorio,
- aprobar y realizar una presentación oral y pública en base al práctico de campo,
- aprobar un examen integrador o su correspondiente recuperación.

Para promocionar la asignatura el alumno debe cumplir con las condiciones de regularización, haber asistido al menos al 80% de las clases y aprobar los trabajos prácticos de aula, de laboratorio y de campo y el examen integrador con nivel superior o igual a siete puntos sobre un total de diez.

El seguimiento continuo de los alumnos que cursan se realiza mediante la observación e interacción sistemática durante las clases prácticas (aula, laboratorio y campo), la evaluación de los prácticos y la evaluación final integradora.

La evaluación final integradora está basada en un esquema de coloquio, tomando como línea base de construcción del mismo el resultado de los trabajos prácticos de aula, de laboratorio y de campo, este último expuesto y defendido con formato de presentación oral y pública.

Los alumnos tienen una recuperación adicional por cada instancia de evaluación.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Brealey, R., Myers, R., “Principios de Finanzas Corporativas”, Editorial Mc Graw Hill, 6ta Edición, 2009.
- [2] Uzal, R., Montejano, G., Riesco, D., Debnath, N., “SOFTWARE PROJECTS FINANCE SUPPORT: Preliminary talks between software project managers and potential investors”, IEEE Computer Society Proceedings, 2007.
- [3] Uzal, R., Montejano, G., Riesco, D., Debnath, N. “Software engineer first duty: the preliminary financial feasibility analysis of real world software projects”, <http://www2.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/ISSPIT.2005.1577185>, Proceedings of the Fifth IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology, 2005.
- [4] Pressman, R., “Software Engineering: A Practitioner's Approach”, Editorial Mc Graw Hill, 7th Edition, 2009.
- [5] Cissel, R., Cissel, H., Flaspohler, D., “Matemáticas Financieras”, Editorial CECSA, 12da impresión, México, 2001.
- [6] Apuntes de la Cátedra.
- [7] Notas de clase preparadas por el Área.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Brealey, R., Myers, S., Marcus, A., “Principios de Dirección Financiera”, Editorial Mc Graw Hill, 12da edición en Español, 2006.

## 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**

Modalidad de cursado no presencial

Ante la existencia de una pandemia declarada por la OMS al inicio del primer cuatrimestre, y considerando que se ha establecido una cuarentena que cumpla con el distanciamiento social, obligatorio y preventivo, se ha optado por la modalidad de cursado no presencial de esta asignatura.

## **XIV - Otros**