

# Gestión de Calidad en el Software

*Ingeniería en Sistemas de Información*

## Ingeniería de la Seguridad en la Gestión de Calidad del Software

*Licenciatura en Ciencias de la Computación*

GCS-ISGCS-M0: Presentación

Profesor: Gerardo I. Simari

Depto. de Ciencias e Ingeniería de la Computación

Universidad Nacional del Sur – Bahía Blanca, Argentina

1er. Cuatrimestre de 2020



**UNS** Bahía Blanca

# Emergencia sanitaria: *Comentarios y decisiones*

# Situación excepcional

- La emergencia sanitaria a nivel mundial ha causado una situación verdaderamente excepcional:
  - Inicio del cuatrimestre postergado
  - Clases virtuales, al menos en el comienzo
  - Imposibilidad de coordinar fechas y modalidades de examen hasta más adelante
- La situación es altamente cambiante, debemos estar atentos a los anuncios de las autoridades de muchos ámbitos:
  - Nacional / Provincial / Municipal
  - Universitario
  - Cátedra

# Situación excepcional

La cátedra entiende que los alumnos, como la población entera, pueden estar afectados de diferentes formas por esta crisis:

- Distracción y ansiedad: el aislamiento puede tener consecuencias adversas en la disposición general.
- Necesidad de realizar tareas de cuidado familiar (hijos, mayores, parejas, etc.)
- Acceso a internet y tecnología en general en forma reducida: sólo en dispositivos de poca capacidad de cómputo, pantalla chica, bajo ancho de banda, necesidad de compartir con otros, etc.
- Si trabajan, pueden tener más tareas, y horarios cambiantes.
- Las fuentes de ingreso económico pueden verse afectadas.
- ... y muchas situaciones más que no pretendemos predecir.



# Situación excepcional

Por esto, se han tomado las siguientes decisiones:

- Comenzar a publicar el material de lectura y notas de clases (“transparencias”) siguiendo el cronograma original.
  - *Esto no implica el comienzo formal de las clases, ya que no se requerirá nada de los alumnos hasta que no comience el cuatrimestre formalmente.*
  - La motivación principal detrás de esta decisión es la de no comprimir innecesariamente el acceso al material, lo cual quitaría la posibilidad a los que deseen trabajarlo con más tiempo.
- Minimizar el trabajo “sincrónico”, lo cual permite que cada uno acomode sus horarios de la mejor manera posible.
- Poner a disposición a la cátedra para responder consultas por diferentes vías digitales: foros, teleconferencia, correo electrónico.



# Recursos

# Recursos

## Moodle:

El DCIC ha pedido que todos los cursos estén presentes en esta plataforma; por ende, será la *principal vía de interacción* entre la cátedra y los alumnos:

- Avisos y aclaraciones (*¡atención a este espacio!*)
- Notas de clase (“transparencias”)
- Prácticos y proyectos
- Foros de consulta

**Pagina Web:** <http://cs.uns.edu.ar/~gis/GCS/>

Permanecerá activa *sólo a modo de respaldo*.

# Recursos

## Notas importantes sobre las transparencias:

- El material se prepara como una guía de los temas dados en clase, y las transparencias no deben tomarse como un reemplazo de la bibliografía correspondiente.
- Las mismas contienen errores involuntarios; toda corrección y/o sugerencia será muy bien recibida.

## Repositorio bibliográfico:

- Se comunicará su ubicación por correo electrónico.
- Contiene todo el material de lectura que comprende la materia.



# Cátedra y Horarios

**Profesor:** Gerardo I. Simari      [gis@cs.uns.edu.ar](mailto:gis@cs.uns.edu.ar)

**Asistente:** Nadia Wainer      [nw@cs.uns.edu.ar](mailto:nw@cs.uns.edu.ar)

## Ayudantes:

Diego Etcheverry      [ddetcheverry@gmail.com](mailto:ddetcheverry@gmail.com)

Cristian Briguez      [ceb@cs.uns.edu.ar](mailto:ceb@cs.uns.edu.ar)

## Días y horarios de dictado (*para modalidad presencial*):

Todos los viernes:

*Teoría* de 16:00 a 18:00hs en el Aula 11 del Edificio Rosa

*Práctica* de 18:00 a 20:00hs en el Aula 11 del Edificio Rosa

Horario extra (para IS-GCS y GCS uso eventual anunciado):

Miércoles de 18:00 a 20:00hs en el Aula 13 del Edificio Rosa

*Siempre en el Complejo Palihue*

# Introducción

# Dos materias

- Dos materias dictadas en simultáneo:
  - Gestión de Calidad en el Software (“GCS”, código 7668): materia del plan de la *Ingeniería en Sistemas de Información*.
  - Ingeniería de la Seguridad en la Gestión de Calidad del Software (“ISGCS”, código 7652): materia optativa para la *Licenciatura en Ciencias de la Computación*.
- Clases:
  - GCS: Una vez por semana + posibles clases adicionales a convenir, de ser necesario.
  - ISGCS: Todas las clases de GCS + clases adicionales que comenzarán más adelante.

# GCS: Contexto de la materia en la carrera


AÑO 1: 5551-Análisis Matemático I  
5912-Elementos de Algebra y Geometría  
5793-Resolución de problemas y algoritmos

7714-Introducción a la Ing. de Software  
7713-Introd. a la Prog. Orientada a Objetos  
7791-Lenguajes Formales y Autómatas

AÑO 2: 5552-Análisis Matemático II  
7655-Estructuras de Datos  
7949-Teoria de la Computabilidad  
  
7821-Modelos de Software  
7820-Mod. Estad. para Cs. de la Comp.  
5744-Organización de computadoras  
7951-Tecnología de Programación

AÑO 3: 7911-Requerimientos de Sistemas  
5561-Arquitectura de computadoras  
5704-Lógica para Cs. de la Comp.  
  
7552-Bases de Datos  
7811-Métodos Formales para Ing. de SW  
6601-Química IS  
5949-Sistemas operativos

AÑO 4: 5523-Algoritmos y complejidad  
7680-Ingeniería de Aplicaciones Web  
(Correl.) 7527-Arquitectura y Diseño de Sistemas  
  
3051-Física I  
(Correl.) 7891-Proyectos de Sistemas de Software  
(Correl.) 7993-Verificación y Validación de Software

AÑO 5: 2115-Economía de la Empresa IS  
 7668-Gestión de Calidad en el Software  
7886-Práctica Prof. Supervisada para IS  
7903-Redes de Computadoras  
  
7534-Auditoría de Sistemas  
3058-Física II IS  
7895-Proyecto Final  
7922-Sistemas Inteligentes Artificiales

*Amarillo: Correlativas de la materia*

*Verde: Área Tecnologías aplicadas, subárea Ing. de Software (680 horas, 17,7%)*

# ¿Por qué una materia de Calidad en SW?

- Porque hoy la vertiginosidad en los negocios requiere que las empresas marquen una *diferencia* respecto de sus competidores.
- Porque sin *calidad* una organización pone en riesgo su crecimiento y salud organizacional.
- Porque en la Industria de Software las empresas deben velar por la calidad de los productos de software que producen y por la calidad de los servicios que brindan para mantenerse *competitivos*.
- Porque un Ingeniero de carreras afines a esta industria *no puede estar ajeno* a esta problemática y debe contar con herramientas que le permitan dar soluciones.

# ¿Por qué una materia de Calidad en SW?

## *Software Engineering Body of Knowledge*

SWEBOK: [www.swebok.org](http://www.swebok.org)

- Documento promovido por la IEEE-CS (*Institute of Electrical and Electronics Engineers-Computer Society*).
- Identifica el conjunto de conocimientos que requiere un Ingeniero en Software.
- Define las áreas que forman parte del cuerpo de conocimiento de la Ingeniería de Software.
- Representa un *consenso internacional*.
- Versión 3 publicada en 2014.

# ¿Por qué una materia de Calidad en SW?

SWEBOK define 15 *áreas de conocimiento*:

- Requerimientos de software
- Diseño de software
- Construcción de software
- Testing de software
- Mantenimiento de software
- Administración de la configuración del software
- Administración de la ingeniería del software

# ¿Por qué una materia de Calidad en SW?

SWEBOK define 15 *áreas de conocimiento* (cont.):

- Métodos y modelos de ingeniería de software
- Práctica profesional de la ingeniería de software
- Economía de la ingeniería de software
- Proceso de la ingeniería de software
- Calidad del software
- Fundamentos de la computación
- Fundamentos matemáticos
- Fundamentos de la ingeniería



# ¿Por qué una materia de Calidad en SW?

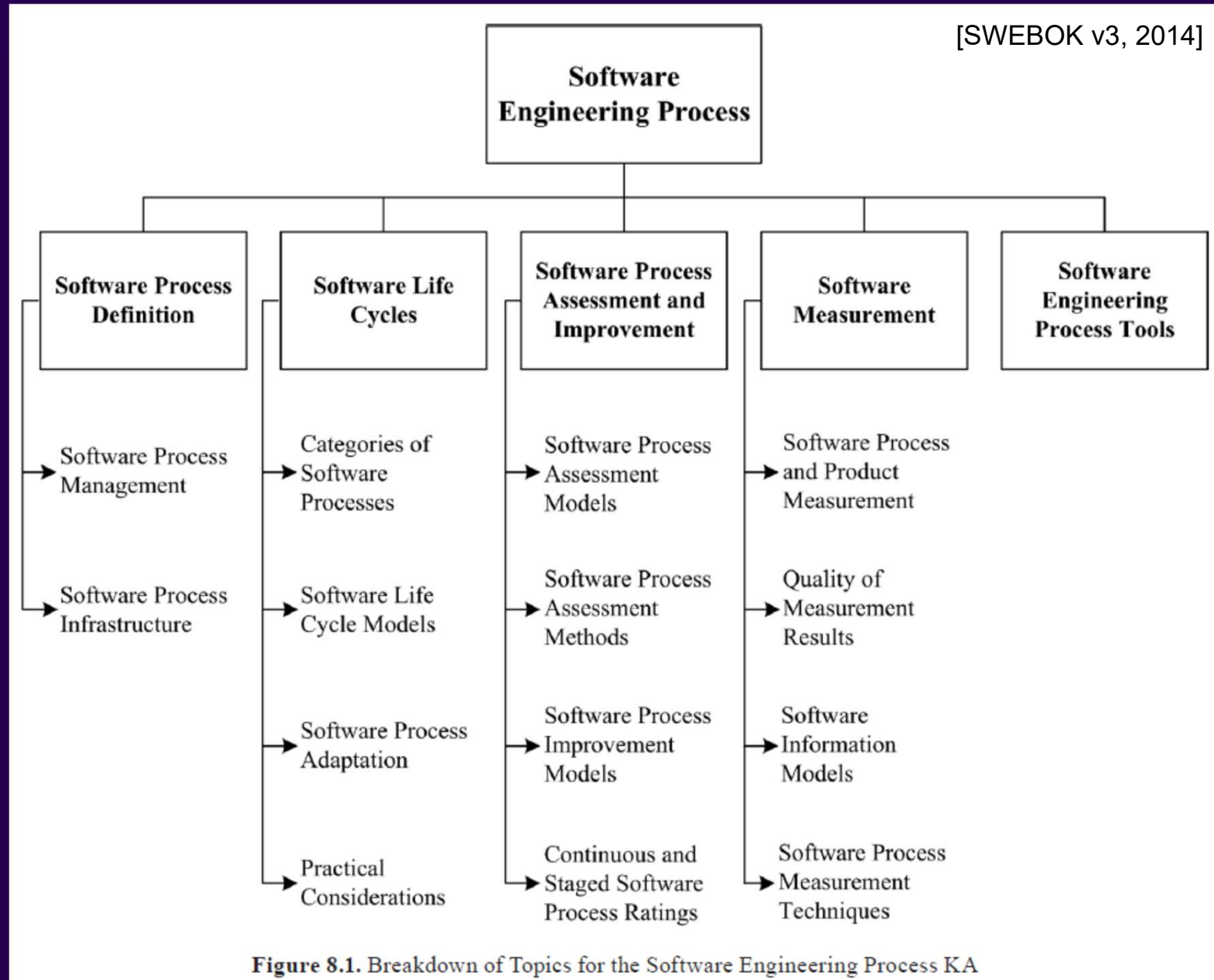


Figure 8.1. Breakdown of Topics for the Software Engineering Process KA

# ¿Por qué una materia de Calidad en SW?

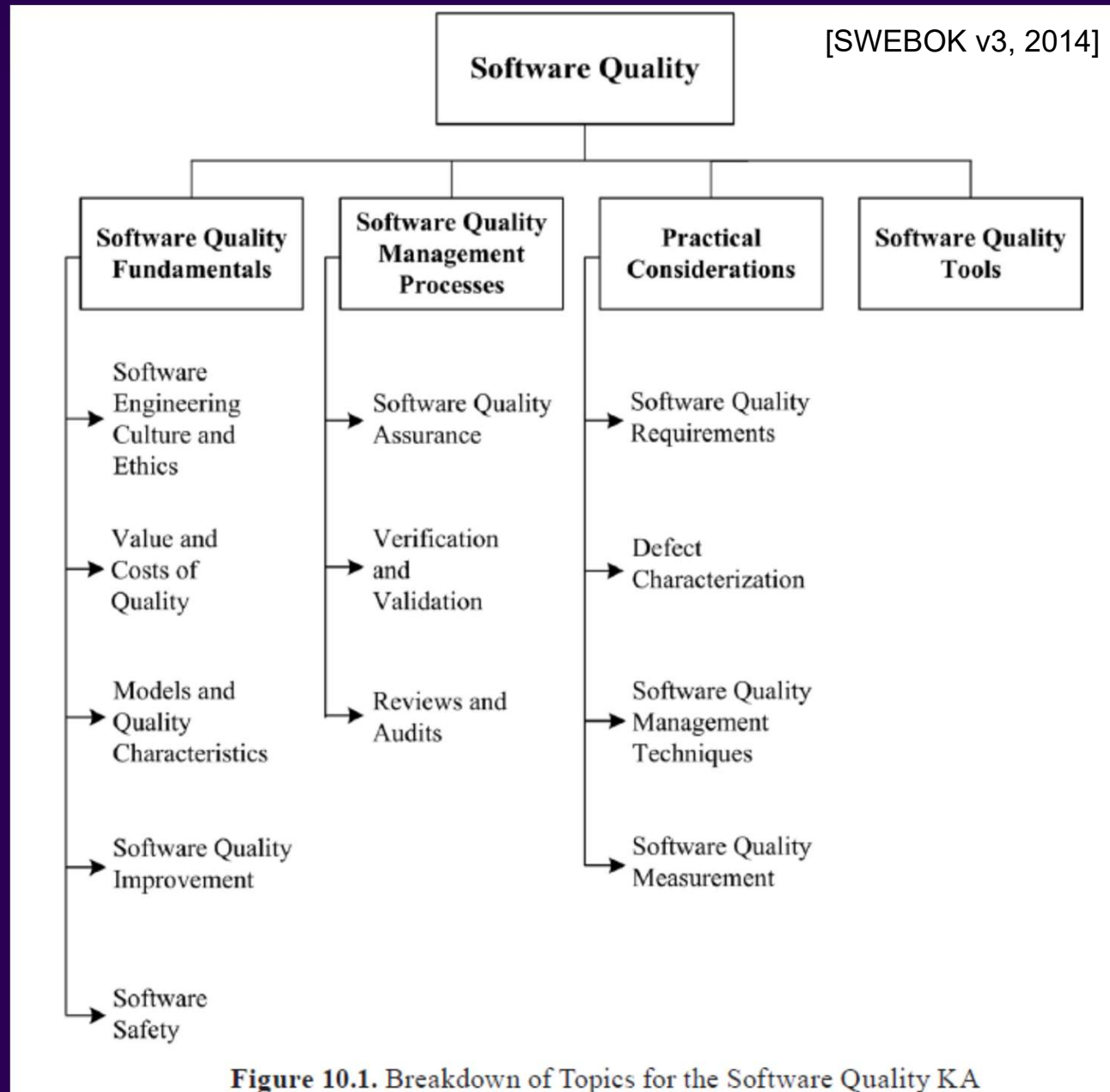


Figure 10.1. Breakdown of Topics for the Software Quality KA

# Objetivos generales

- Conocer las *actividades* y *técnicas* aplicables en la mejora de procesos y calidad de productos de software.
- *Integrar* los conceptos vistos en asignaturas previas con la calidad y mejora continua.
- Reconocer distintos *modelos* de calidad e identificar los *entornos* apropiados para su implementación.
- Contar con las *herramientas* necesarias para participar activamente en proyectos de mejora.
- Valorar la calidad como un proceso de perfeccionamiento *permanente*.
- Generar espacios de *interacción* entre los alumnos y el ámbito profesional.

# GCS (+ ISGCS): *Cronograma aproximado*

Las clases de teoría se distribuirán aproximadamente de la siguiente manera:

1. Calidad de Software en Productos y Procesos – 2 clases
2. Calidad del Proceso y Mejora de Procesos – 2-3 clases
3. Calidad del Producto – 3-4 clases
4. Modelos y Estándares de Calidad – 3 clases
5. Evaluaciones (parcial/recup. + presentaciones) – 2-3 clases
6. Visitas de profesionales – 1-2 clases

# GCS (+ ISGCS): *Cronograma aproximado*

## Visitas de profesionales (1 o 2 clases):

- Darán charlas informales acerca de su experiencia y trayectoria.
- Los alumnos tendrán la oportunidad de realizar preguntas para evacuar dudas (*Sugerencias*: entorno de trabajo, transición entre la universidad y el mundo profesional, búsqueda laboral, etc.).
- *La participación en estos eventos será parte de la nota de promoción.*
- Nota por situación excepcional: Sólo se realizarán al retornar a la modalidad presencial.

# ISGCS: *Cronograma aproximado*

Las clases de teoría se distribuirán aproximadamente de la siguiente manera:

- 7. Ing. seguridad: Análisis de vulnerabilidades – 1 clase
- 8. Ing. seguridad: Testing y QA para seguridad – 1 clase
- 9. Ing. seguridad: Code hardening – 1 clase
- 10. Ing. seguridad: Tópicos avanzados – 1-2 clases

# GCS: *Sistema de cursado*

- Trabajos Prácticos:
  - Son de resolución opcional.
  - Servirán principalmente como guía de estudio del material cubierto en las evaluaciones.
- Examen parcial y recuperatorio – *Fechas a fijar*
- Proyecto de cursado (con exposición oral)
- Participación en clase/charlas

# ISGCS: *Sistema de cursado*

- Trabajos Prácticos:
  - Son de resolución opcional.
  - Servirán principalmente como guía de estudio del material cubierto en las evaluaciones.
- Lectura de material adicional (con entrega de breves reportes)
- Proyecto de cursado (con exposición oral)
- Participación en clase/charlas



# GCS: Sistema de cursado

## Sistema de promoción:

- Todo aquél que curse accede a la posibilidad de promocionar.
- Nota final determinada aproximadamente de la siguiente manera:
  - 30% parcial
  - 60% proyecto (desarrollo + presentación)
  - 10% participación en clase/charlas
- La aceptación o no de la nota de promoción es *decisión del alumno*; es decir, también puede aceptar la promoción sólo como cursada y luego rendir final convencional, en el cual la nota podrá ser *tanto superior como inferior* a la nota original de promoción.

# ISGCS: Sistema de cursado

## Sistema de promoción:

- Todo aquél que curse accede a la posibilidad de promocionar.
- Nota final determinada aproximadamente de la siguiente manera:
  - 30% reportes de lectura
  - 60% proyecto (desarrollo + presentación)
  - 10% participación en clase/charlas
- La aceptación o no de la nota de promoción es *decisión del alumno*; es decir, también puede aceptar la promoción sólo como cursada y luego rendir final convencional, en el cual la nota podrá ser *tanto superior como inferior* a la nota original de promoción.

# Recursos: Bibliografía general

P. Bourque and R.E. Fairley, eds., Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0, IEEE Computer Society, 2014; [www.swebok.org](http://www.swebok.org).

A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 5th Ed. K. H. Rose. Project Management Institute, 2013.

Software Engineering: A Practitioner's Approach, 8th Ed. R. Pressman. McGraw-Hill, 2015.

Software Engineering, 9th Ed. I. Sommerville. Addison-Wesley, 2011.

Fundamentals of Business Process Management, 2nd Edition. M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling, y H.A. Reijers. Springer, 2018.

N. Fenton & J. Bieman: "Software Metrics: A rigorous and Practical Approach", 3rd Ed. CRC Press, 2014.

*Además, otro material bibliográfico que se entregará oportunamente.*

Parte del contenido de este curso está basado en:

- Material preparado por Virginia Cuomo y colegas para el dictado de cursos en UNS y UADE.
- Material incluido en el curso "Ingeniería de Software III", dictado en UNLP por Elsa Estévez y colegas.
- Material incluido en el curso "Foundations of Software Engineering", dictado en Carnegie Mellon University por C. Kästner, M. Hilton y Miguel Velez.