

## **PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

### **Taller de Ingeniería Biológica I**

1. Nombre de la asignatura. Taller de Ingeniería Biológica I
2. Materia:  
Esta asignatura otorga créditos para la materia Ing. Biológica de la Licenciatura en Ingeniería Biológica.
3. Créditos. 8
4. Objetivo de la asignatura.

#### **Objetivos generales**

Los objetivos generales de la asignatura se centran en la formación de los estudiantes recién ingresados con capacidad de razonamiento y análisis de sistemas de diversa índole (con orientación biológica), a través del aprendizaje de los principios de las ciencias de la ingeniería. Se intenta lograr una filosofía de pensamiento científico que será aplicable a la asignatura en curso así como en el resto de la carrera y del profesional formado.

Esta asignatura es de vital importancia para la disciplina en la Carrera de Ingeniería Biológica, dado que sienta las bases para que los egresados sean astutos realizadores, innovadores confiables, agentes del cambio, integradores principales, facilitadores de empresas, administradores de tecnología y depositarios de conocimientos insistiendo en que los cambios transformadores requieren un esfuerzo conjunto debido a la enorme complejidad de la actividad interdisciplinaria, asumiendo que los esfuerzos individuales muchas veces son insuficientes para superar los desafíos encontrados en el aula y en los cambiantes ambientes laborales.

#### **Objetivos específicos**

Se promueve desarrollo de competencias en función de sus aptitudes y de sus preferencias, a fin de permitirles llegar al desarrollo total de su potencialidad como personas, como ciudadanos y como trabajadores; para que en su inmediato ejercicio profesional conjuguen originalidad e innovación para mejorar la calidad de vida de las personas, desarrollando las tecnologías apropiadas para la producción, con mejora continua de la calidad, reducción de costos y preservación del medio ambiente.

5. Metodología de enseñanza.

La asignatura Taller de Ingeniería Biológica se ajusta a un cronograma semestral. Las clases están divididas en clases teóricas (2 horas semanales) durante 16 semanas.

La organización del curso está estructurada en unidades temáticas consistentes en fundamentos teóricos, aplicaciones y ejercitación de cada una de ellas.

## 6. Temario.

- UNIDAD 1 Presentación de la materia. Bibliografía. Mecanismos de evaluación. ¿Qué es la Ingeniería? Ramas de la Ingeniería. Funciones del Ingeniero. Ética profesional. La Ingeniería Biológica.
- UNIDAD 2 Las especialidades de la Ingeniería Biológica. Campo Laboral. Incumbencias profesionales.
- UNIDAD 3 Evaluación primera unidad conceptual. Organizaciones de la Ingeniería nacionales e Internacionales. Cooperación Internacional. Charla con Alumnos Extranjeros.
- UNIDAD 4: Discusión de hallazgos relevantes en la aplicación de la ingenierías a las Ciencias Biológicas a través de organizaciones de difusión de ciencia y tecnología<sup>1</sup>.
- UNIDAD 5: Taller de Biomecánica
- UNIDAD 6: Taller de Adquisición y Procesamiento de BioSeñales
- UNIDAD 7: Taller de Bioinstrumentación
- UNIDAD 8: Taller de Bioinformática
- UNIDAD 9: Taller de Modelos y Simulación
- UNIDAD 10: Taller de escritura de informes y trabajos científicos

## 7. Bibliografía.

Dada la naturaleza introductoria y exploratoria de esta asignatura, no se cuenta con un libro principal, sino que será necesaria la consulta de materiales diversos, siendo esto parte de la experiencia de la misma.

- Armentano R.L. (2012). Updating Engineering Education in the Southern Cone: Creativity and Innovation. Creative Education. In press. Published Online in SciRes (<http://www.SciRP.org/journal/ce>) DOI:10.4236/ce.2012.
- Armentano R.L. (2012). Innovación en Biomecánica orientada a la ingeniería de tejidos (Spanish Edition). Saarbrücken: Editorial Académica Española.
- Brahic, A. (2012). La Science, une ambition pour la France. Paris: Odile Jacob.
- Houssay B.A. (1952). Ciencia e Investigación.; 8:327
- Keyser S.J. (2011). The MIT Nobody Knows. MIT Press.
- Krick E, V: Introducción a la Ingeniería y al Diseño en la Ingeniería. México. Limusa. 1978. 240p.
- John-Steiner, V. (2006). Creative Collaboration. New York: Oxford University Press.
- Mazur E. (1997). Peer Instruction: A User's Manual. New Jersey: Prentice Hall.
- Montaigne Fen. JHU Press, 2006. ISBN 0801883474, 9780801883477
- Morin. E. (2011). La Voie. Paris: Fayard
- Oppenheimer A. (2011). Cuentos Chinos (Spanish Edition). Buenos Aires: Debolsillo.
- Rosalind W. (2003) La educación en de la profesión anteriormente conocida como ingeniería. The Chronicle of Higher Education. The Chronicle Review.

---

1 Ver por ejemplo: <http://students.egfi-k12.org>

- Stokes, D.E. (1997). Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation. Washington D.C: Brookings Inst. Pres.
- Schmidt, A.L. (2003). Creativity in Science: Tensions between Perception and Practice. Creative Education. 2011. Vol.2, No.5, 435-445

**Material Web<sup>2</sup>:**

- <http://students.egfi-k12.org/skin-cell-bio-printerheals-burn-victims/>
- <http://students.egfi-k12.org/mapping-the-brainwith-supercomputers/>
- <http://students.egfi-k12.org/fighting-for-a-cure/>
- <http://students.egfi-k12.org/can-you-see-me-now/>
- <http://students.egfi-k12.org/neptune-a-prostheticfin/>
- <http://students.egfi-k12.org/run-run-michael/>

8. Conocimientos previos recomendados. Ninguno.

## Anexo 1

1) Cada una de las unidades se desarrollará en una clase teórica de 2 horas y requerirá unas 6 horas de estudio por parte de los estudiantes. La extensión total de una unidad será de una semana.

## Anexo 2

### **Objetivos de su uso**

La asignatura está diseñada de tal manera que los temas tratados se refuerzan entre sí. En forma lógica, se forma al estudiante en los temas de punta de la Ingeniería y se lo posiciona en el potencial de las Ingenierías aplicadas a las Ciencias Biológicas y de la Salud.

Se busca compartir VISIONES que es compartir CRECIMIENTO, puesto que vivimos en un período de necesaria interdependencia, se fomentan actitudes conjuntas y solidarias para confrontar nuestras cambiantes realidades y buscar nuevas soluciones. Se desarrollan las grandes Ideas generatrices que emergen del pensamiento conjunto, de conversaciones significativas y de disputas sostenidas y compartidas y que lograron obtener nuevo conocimiento a través de asociación del pensamiento

Esta modalidad permite combinar el aprendizaje de conceptos con su inmediata aplicación práctica, de modo de ir fomentando la creatividad y el ingenio por parte del alumno, condiciones necesarias para el perfil de todo graduado en ciencias de la ingeniería.

El curso tiene una duración de un cuatrimestre y concluye con una semana de repaso y un examen final integrador.

**Modalidad de evaluación:** La asignatura tiene 2 desafíos individuales donde el alumno demuestra la integración de los conocimientos teóricos prácticos recibidos en forma de presentación oral y un examen parcial al final del curso. El mismo tiene el carácter de examen integrador de conocimientos teóricos y prácticos y tendrá solamente una instancia de recuperación. El examen final consiste en un póster con formato de presentación científica donde el alumno presenta sus temas de profundización.

**Criterios de aprobación:** Cada una de las tres instancias de evaluación tendrá un mínimo de 25%. Los estudiantes que no superen dicho mínimo en cada una de las pruebas perderán automáticamente el curso.