

Planificación de la Asignatura: Proyecto Final - Bioingeniería

Fecha: 23/10/2024 13:02

Código: B0850

Carrera: Bioingeniería

Departamento Académico: Macrosistemas

Docente a cargo:

Correo del docente a cargo: carlos.pais@uner.edu.ar

Régimen de Dictado: Anual

Carga Horaria Semanal: 11 horas semanales

Carga Horaria Total: 308 horas

Contenidos Mínimos:

El proyecto final es una actividad teórico-práctica integral, en la que el alumno pone en evidencia saberes y habilidades desarrolladas durante su trayecto curricular y que concluye con la elaboración de una tesina de grado. La tesina de grado se orienta a la resolución de problemas en el campo de la Bioingeniería.

Correlativas Regulares para cursar:

No posee

Correlativas Aprobadas para cursar:

Treinta materias. Res CD. N° 017/2013

Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:

No posee

Objetivo General:

Que el alumno logre:

- Desarrollar aptitudes y habilidades que le permitan integrar, obtener y aplicar conocimientos y herramientas para la resolución de problemas en el campo de la Bioingeniería
- Adquirir actitudes tendientes a la generación de aportes genuinos en la resolución de problemas y en la elaboración de proyectos.

Objetivos Particulares:

Que el alumno sea capaz, durante el plazo establecido en el plan de estudios, de:

- Definir un problema y la necesidad o justificación para solucionar el mismo mediante el desarrollo de propuestas, en el área de la Bioingeniería.
- Proponer soluciones o generar conocimientos aplicables al ámbito biomédico, guiados por un espíritu crítico, enmarcados en la realidad sociocultural del País e iluminados por un posicionamiento ético.
- Formular, planificar y desarrollar un proyecto de intervención, para la solución de problemas o generación de conocimientos, en el área de la salud.
- Elaborar un proyecto propio, enmarcado en el campo de la Bioingeniería, de forma independiente y autónoma, guiado por un desafío elegido por ellos mismos
- Trabajar en grupo en un ámbito interdisciplinario donde existan aportes y evaluaciones de profesionales de las disciplinas vinculadas al problema a solucionar.
- Escribir, presentar y exponer de forma eficaz para un público con conocimientos técnicos vinculados al proyecto desarrollado, los resultados de su investigación y/o desarrollo.

Programa Analítico:

La cátedra Proyecto Final acompaña al alumno en el planteo de “una actividad de producción teórico y/o práctica orientada a la integración de los conocimientos adquiridos durante la carrera”. Por lo tanto, el trabajo de la cátedra se centra en la identificación del/los problema/s a resolver, la definición del comité de tesina (conformado por los directores, evaluadores y coordinador), el tutorio, la asistencia, asesoría y guía en la producción del alumno. Esto hace que Proyecto Final no se encuentre estructurada como una asignatura tradicional, sino que representa un requisito más, el último, que el alumno debe reunir antes de obtener su título.

En ese contexto, Proyecto Final no presenta un programa analítico de temas o unidades a desarrollar de la manera tradicional. En su lugar, la cátedra brinda un conjunto de seminarios/taller que intentan proveer un conjunto de herramientas que le serán útiles al alumno en el momento de plantear/desarrollar/presentar su tesina:

- La definición de un problema/hipótesis:

- Problema: Distancia entre situación actual y situación deseada. Técnicas para su correcta identificación.

Condicionantes. Restricciones. Comunicación. Análisis del entorno.

- Planteo de Hipótesis y sus diferencias con la identificación de un problema.

- Las fases de un proyecto

- En proyectos de desarrollo tecnológico: Generación de soluciones. Análisis comparativo de proyectos conexos. Selección, implementación, verificación y validación.

- En proyectos orientados a la generación de conocimientos: análisis del estado del arte; planteo de hipótesis; propuesta; desarrollo metodológico; diseño experimental o demostración teórica; análisis y discusión de resultados y escritura de artículo científico.

- Conceptos y guías para la escritura del trabajo y comunicación de resultados.

- Los apartados de un Informe de Tesina. El lenguaje científico. La redacción científica. Comunicación eficaz.

- Las diferentes licencias "Creative Commons"

- La contextualización de la Tesina.

- El encuadre socio-económico. El sistema TRL (del inglés Technological Redyness level). Medición de impacto. Costo de oportunidad y costo alternativo. Herramientas econométricas.

- El ingeniero, la tecnología y la Sociedad.
 - Actividades reservadas al título, el perfil profesional y las distintas especialidades. Relación entre la profesión y su contexto histórico, social y económico. Vínculo de la profesión con las políticas científicas e industriales nacionales. Contextualizar la Bioingeniería en Argentina, Latinoamérica y el mundo.
 - Los comités de ética profesional y sus diferentes posicionamientos
 - Las diferentes fórmulas del juramento de egreso

A estas instancias de contacto de la cátedra con los alumnos se le deben sumar un conjunto de actividades donde se define la Idea Proyecto, se hace un seguimiento del avance de la tesina y se evalúa y coordina la evaluación del informe final.

Listado de Actividades de Formación Práctica:

La forma de formación práctica, al igual que su intensidad, dependen del tema y las características del Proyecto Final elegido por el alumno, pero una forma de clasificar y mensurar las horas ocupadas en la misma, para la generalidad de las tesinas puede ser la siguiente:

Cantidad total de horas de resolución de problemas: 0

Cantidad total de horas de resolución de ejercicios: 0

Cantidad total de horas de actividades de proyecto y diseño: 301

Cantidad total de horas de formación experimental: depende del proyecto y se deducen del ítem anterior

Cantidad de horas de otro tipo de actividades prácticas (principalmente clases taller): 8

Cantidad total de horas de actividades prácticas: 309

Metodología de Evaluación Durante el cursado:

Guiada por las Competencias definidas por Confedi en 2018 para los egresados de Ingenierías y las recomendaciones de la metodología de Aprendizaje Basado en Desafíos (Problemas y Proyectos), la cátedra lleva a cabo un proceso de evaluación formativa y sumativa que se puede dividir en las siguientes instancias:

Evaluación de los Objetivos planteados en el Anteproyecto.

Luego de acordada la Idea Proyecto entre el alumno y el Titular de Cátedra, el Coordinador junto al Director del proyecto asesoran y guían al alumno en la formulación de los objetivos de la Tesina. Estos objetivos quedan plasmados en el Anteproyecto (en adelante AP), por lo tanto, antes de dar por aprobado el proceso de desarrollo del proyecto, el director y el Coordinador evalúan el cumplimiento de estos objetivos (ver Reglamento de cátedra donde se definen las características de este documento). Si estos objetivos han sido cumplidos, se pasa a la siguiente etapa de evaluación.

Documento de Tesina.

Los objetivos propuestos en el AP le son socializados a los evaluadores que van a conformar Comité de Proyecto, una vez que se encuentra confeccionado el documento de AP. Además, los evaluadores son comunicados formalmente por el Departamento Despachos cuando se genera la correspondiente Resolución de Decanato fijando el tema de trabajo del alumno.

Los evaluadores designados por la cátedra en el Comité de Proyecto son quienes realizan la evaluación y calificación total del documento, según la rúbrica propuesta por la Cátedra de Proyecto Final (ver el Reglamento de cátedra) y la consecución de los objetivos propuestos en el AP.

En función del grado de cumplimiento de los objetivos del AP y las dimensiones evaluativas propuestas en la rúbrica, el evaluador puede:

- Aprobar con nota entre 6 y 10 la labor del alumno.
- Solicitar “cambios de forma” en el documento. Si este fuera el caso, se da por aprobada la Tesina, pero el alumno, en el plazo administrativo que va desde la solicitud de Mesa Especial para la defensa y la defensa propiamente dicha, debe generar los cambios propuestos por el evaluador o fundamentar la negativa a la misma.
- Solicitar “cambios de fondo”, en cuyo caso el alumno debe realizar los cambios solicitados o fundamentar su negativa, para luego volver a elevar el documento al evaluador.

Para mayor información acerca de este procedimiento, ver Reglamento de Cátedra.

Una vez aprobado el documento, el alumno puede solicitar la Mesa Especial para la defensa.

Durante el proceso de aprendizaje.

El Titular de cátedra junto al Coordinador de cada Tesina, realiza una evaluación formativa de la evolución del mismo durante todo el proceso de aprendizaje y producción del alumno. En esta evaluación se valora, en consonancia con las Competencias propuestas por Confedi, cuánto ha aprendido el alumno a llevar delante de forma autónoma e interdisciplinaria, en el grupo de trabajo conformado junto a su Director y Coordinador, un proyecto de Ingeniería en el ámbito de la Bioingeniería.

Mientras transcurre el desarrollo de la tesina, el Titular y/o el Coordinador en sucesivas entrevistas con el alumno van relevando el cumplimiento de los siguientes ítems:

- creatividad de las soluciones propuestas,
- bibliografía consultada,
- seguimiento del cronograma propuesto en el AP,
- fundamentación teórica relevada y conceptualizada.
- Consecución de los objetivos propuestos en el AP.

Defensa de la Tesina.

La última instancia de evaluación es la presentación y defensa de la Tesina, para la cual se convoca a la Mesa Examinadora, que estará constituida preferentemente por los integrantes del Comité de Proyecto. En caso que los integrantes del Comité de Proyecto no pudieran integrar la Mesa Examinadora, el titular de la cátedra la completará con integrantes de la cátedra y en última instancia, por docentes de la casa afines al tema de la tesina.

Esta mesa examinadora deberá evaluar la presentación de los resultados obtenidos y realizar un promedio con todas las instancias de evaluación anteriores. El resultado final de esta evaluación es una calificación que se hace constar en el acta respectiva y en la libreta universitaria del alumno.

Las fechas de presentación y defensa se coordinan desde la cátedra y se acuerdan en forma conjunta con el/los alumnos, el personal del Departamento Alumnos de la Facultad y los miembros de la mesa examinadora.

Los proyectos son presentados en forma pública como mínimo 15 días después que el informe final y las notas de los evaluadores sean presentados a la cátedra.

Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:

Defensa de Proyecto Final

La última instancia de evaluación es la presentación y defensa del Proyecto Final, para la cual se convoca a

la mesa examinadora, que estará constituida por los integrantes del Comité de Proyecto o en caso de que esto no fuera posible por quien el titular de la cátedra proponga. Esta mesa examinadora deberá evaluar la presentación de los resultados obtenidos y realizar un promedio con todas las instancias de evaluación anteriores. El resultado final de esta evaluación es una calificación que se hace constar en el acta respectiva y en la libreta universitaria del alumno. Las fechas de presentación y defensa se coordinan desde la cátedra y se acuerdan en forma conjunta con el/los alumnos y los miembros de la mesa examinadora. Estas presentaciones se realizan durante todo el año calendario, de lunes a viernes (días hábiles) en el horario de 8:00 hs. a 20:00 hs.

Los proyectos serán presentados en forma pública después que el informe final y las notas de los evaluadores serán presentadas a la cátedra con 15 días como mínimo de antelación.

La matriz de criterios para la defensa oral incluye:

- * Uso de lenguaje ampliado. Claridad expositiva.
- * Gestión del tiempo de la presentación
- * Utilización de los recursos gráficos y los medios necesarios para comunicar de forma efectiva la información

Para más detalles ver Reglamento de Proyecto Final

Condiciones de Regularidad :

Para obtener la condición de regular, el estudiante deberá: acreditar asistencia a 4 de las 5 instancias presenciales previstas para el cuatrimestre.

Los alumnos regulares desarrollan su Tesina de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de cátedra.

No se prevé la posibilidad de promoción directa de la asignatura.

El alumno libre deberá, antes de defender su Tesina, entregar una monografía sobre alguno de los temas vistos en los encuentros presenciales para obtener su regularidad, de acuerdo a lo que el Titular de cátedra proponga.

Esta modalidad de evaluación pone especial énfasis en los enunciados del “Plan de Mejora hacia la Excelencia” presentado en el marco de la autoevaluación de la FIUNER en el año 2012, donde se manifiesta como objetivos institucionales “Incrementar las instancias de evaluaciones formativas” y también “Fortalecer las instancias curriculares orientadas al desarrollo de habilidades de expresión oral y escrita de los estudiantes de Bioingeniería”.

Bibliografía Principal:

- ALONSO, M.R et Al. Ciencia, tecnología y sociedad en América Latina: la mirada de las nuevas generaciones. 1a ed. CABA. Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnologías-ESOCITE, 2019.
- BACA URBINA. Evaluación de proyectos. 4ta Edición. 2001.
- BRUNIS ANTONIO. Planificación, organización y gestión de proyectos. MACCHI 1996.
- BUENO – FITGERALD. Aprendizaje basado en problemas. THEORIA 2004.
- CARRERAS Barnés, J., & Perrenoud, P. El Debate sobre las competencias en la enseñanza universitaria (1°). Octaedro. 2008.
- COMPANYS - PASCUAL. Planificación y Rentabilidad de proyectos. MARCOMBO. 1998.
- CAMPOS ARENAS A, Enfoques de enseñanza basados en el aprendizaje. ABP, ABPr, ABI y otros métodos basados en el aprendizaje. Ediciones de la U. Bogotá, Colombia. 2017.
- CONFEDI. Competencias en Ingeniería. Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. 2014.
- CONFEDI. Propuesta de Estándares de Segunda Generación para la Acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina—"Libro Rojo de CONFEDI" (R. G. Lerena & S. Cirimelo, Eds.). Universidad FASTA Ediciones. 2018.
- DAY R. Como escribir y publicar trabajos científicos OPS. 2da Edición. 1995. 1990.
- FERNÁNDEZ, F. H., & Duarte, J. E. . El Aprendizaje Basado en Problemas como Estrategia para el Desarrollo de Competencias Específicas en Estudiantes de Ingeniería. Formación universitaria, 6(5), 29-38. <https://doi.org/10.4067/S0718-500620130005000005>. 2013.
- GARCÍA L, Munné X, Gestión de proyectos según el PMI. UOC. 2016
- HERMIDA J.A. Marketing de concepto + franchising. MACCHI. 1996.
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, Roberto; TORRES, Christian Paulina Mendoza. Metodología de la investigación. México, DF : McGraw-Hill Interamericana, 6° Ed. 2014.
- INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. El método de proyectos como técnica didáctica. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 2013.
- KOSKY P, Balmer R, Keat W, Wise G, Exploring Engineering. An Introduction to Engineering and Design. Fifth Edition. Elsevier Academic Press. 2021.
- KRIC E. Introducción a la Ingeniería y al diseño en Ingeniería. Ed. Limusa. (2006).
- LASA G, C, Álvarez G., A y De las Heras del Dedo, R. Métodos Ágiles. Scrum, Kanban, Lean. ANAYA MULTIMEDIA. 2018.
- MASTACHE, A. Formar personas competentes. Noveduc Libros. 2007.
- NÚÑEZ-LÓPEZ, S. El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. 2017.

SCHÖN, D. A. La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones (1. ed., 4. impr). Paidós. 1992.

UNESCO (Ed.). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción.

Conferencia Mundial de Educación Superior. 1998.

VAIN, P. D. Desescolarizar la universidad: De la pedagogía de la cadena de montaje a la formación de profesionales reflexivos. Mainero, N.(Compiladora). Ensayos e investigaciones sobre la problemática universitaria. San Luis: Nueva Editorial Universitaria de la UNSL, 13. 2011.

Bibliografía Complementaria: