

**GUÍA DEL ALUMNO
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL BIOQUÍMICA
ESCUELA DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA**

SALUDO DE LA DIRECTORA

Estimado Alumno:

La constante preocupación por mejorar nuestro servicio docente nos ha motivado para editar esta guía que esperamos te sea de utilidad en los distintos aspectos que dicen relación con tu quehacer universitario como alumno de la carrera de Ingeniería Civil Bioquímica de la Escuela de Ingeniería Bioquímica.

La Escuela de Ingeniería Bioquímica es una comunidad de profesores, administrativos y alumnos que se ha definido como misión el cultivo de esa disciplina de la ingeniería, cuya principal expresión es la formación de profesionales y graduados.

A través del estudio riguroso te podrás formar para que en tu futuro desempeño profesional utilices el conocimiento adquirido, y las tecnologías y herramientas desarrolladas en el ámbito de nuestra disciplina, en la obtención de bienes y servicios, que en el ámbito público o privado permitan optimizar sistemas productivos y mejorar la calidad de vida de nuestra sociedad

Deseamos que seas un profesional de primer nivel, para lo cual requerimos de tu compromiso de búsqueda de excelencia académica. Esto, junto a la posibilidad que te otorga la Universidad de desarrollo de tus habilidades personales, a través de la participación en organizaciones estudiantiles, talleres artísticos y humanísticos, actividades deportivas, religiosas, y de movilidad estudiantil, nos permitirán asegurarte que al finalizar tu estadía en nuestra Escuela estarás preparado para enfrentar tu futuro con las habilidades de liderazgo, comunicacionales, y de empatía con el entorno que requerirá el profesional del futuro.

La oportunidad es tuya, tienes la capacidad para utilizar los recursos que la Universidad pone a tu disposición en beneficio de tu formación personal y profesional, quien mejor que tú sabe donde están tus fortalezas y debilidades, nuestro compromiso es ayudarte en el camino que tú te has trazado al ingresar a una Escuela de Ingeniería de reconocido prestigio y pionera en su área en Chile y Latinoamérica.

Afectuosamente,

*Paola Poirrier González
Directora
Escuela de Ingeniería Bioquímica*

CONTENIDO

- 1.- Breve Historia de la Escuela de Ingeniería Bioquímica
 - 2.- Misión y Visión
 - 3.- Organización
 - 4.- Planta Académica
 - 5.- Investigación en la Escuela de Ingeniería Bioquímica
 - 6.- Perfil del Ingeniero Civil Bioquímico
 - 7.- Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Civil Bioquímica
 - 8.- Servicios Estudiantiles en la Facultad de Ingeniería
 - 9.- Preguntas Frecuentes
- Anexo 1: Malla Curricular

1.- BREVE HISTORIA DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA

La Escuela de Ingeniería Bioquímica (EIB) pertenece a la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) y tiene por misión la docencia, investigación, asistencia técnica y difusión en el ámbito de esta especialidad de la ingeniería de procesos.

La ingeniería bioquímica o ingeniería de bioprocesos es una especialidad relativamente nueva que aborda el amplio campo de la biotecnología de procesos, la que surge con gran vigor en la segunda mitad del siglo pasado, como consecuencia de los notables avances en ciencias biológicas, lo que posibilita aplicar los métodos y conocimientos de la ingeniería a sistemas caracterizados por la presencia de materia o agentes biológicos. La ingeniería bioquímica aborda entonces el aprovechamiento de la materia y actividad biológicas para la producción de bienes y servicios.

La biotecnología, aunque de orígenes remotos, comienza a perfilarse recién a fines del siglo XIX y adquiere cierta relevancia sólo a partir de la década del 50. En los años 80 recibe un impulso notable debido a los avances en manipulación genética, escalamiento y control de sistemas biológicos. La biotecnología ofrece soluciones a los más importantes problemas y desafíos de la humanidad al aproximarse el siglo XXI, tales como salud, alimentación, energía y preservación ambiental. El mercado de los productos de la biotecnología se ha cuadruplicado en los últimos veinte años, alcanzando actualmente una cifra cercana a los US\$ 100 mil millones. De persistir el ritmo de crecimiento de este mercado en los próximos veinte años, la biotecnología debería constituirse en aquella de mayor impacto social junto a la microelectrónica. Es en este campo de enormes expectativas que se inserta la ingeniería bioquímica. La necesidad de desarrollar sistemas productivos de alta eficiencia y confiabilidad mediante la aplicación de la ingeniería a los sistemas biológicos es una tarea primordial y a la vez un gran desafío para los profesionales de la ingeniería bioquímica.

La EIB fue creada en 1969 como Departamento de Ingeniería Civil Bioquímica, en el seno de la entonces Escuela de Ingeniería de la UCV, recogiendo el conocimiento y experiencia de más de cuarenta años en la formación de ingenieros de procesos químicos. A fines de los años sesenta un grupo de académicos de la carrera de Ingeniería Química y del Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la UCV, concibieron la creación de una carrera profesional en el campo de la ingeniería de procesos biológicos, a la que se denominó Ingeniería Civil Bioquímica. El proyecto, luego de algunos años de estudio, fue aprobado el 23 de octubre de 1969 por el Senado Académico de la UCV, entonces máxima autoridad colegiada de la institución. En el año 2004 la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado (CNAP) otorgó la acreditación de la carrera de Ingeniería Civil Bioquímica por un período de 5 años. En 1977 se tituló el primer Ingeniero Civil Bioquímico en Chile, siendo el primer país sudamericano en conferir dicho título. A la fecha se han titulado 516 Ingenieros Civiles Bioquímicos que se desempeñan en distintas actividades profesionales en empresas privadas y públicas, organismos públicos, oficinas de ingeniería y consultoría, centros de investigación y de educación superior.

Como consecuencia de su propio desarrollo, a comienzos de los años 80 se concibió un programa de postgrado, el cual comenzó a impartirse en 1982 con el nombre de Magister en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Bioquímica, graduándose el primer alumno en 1984. El programa con una clara orientación a la investigación ha tenido un carácter regional, habiendo cursado el programa estudiantes de Argentina, Bolivia, Colombia, Cuba, Ecuador, Perú y Chile. El programa se encuentra plenamente consolidado, habiendo sido acreditado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) en 1992 y por el Ministerio de Educación en 2002, siendo reacreditado en el año 2006 por la Comisión Nacional de Acreditación de Postgrado (CONAP).

El número de estudiantes es en torno a quince con un ingreso anual promedio de cinco estudiantes. A la fecha se han graduado 75 alumnos.

A comienzos de los años 90 se abordó un proyecto de creación de una carrera a nivel de ingeniería de ejecución en el campo de los procesos biológicos, atendiendo a la demanda observada respecto de este tipo de profesional. Fue así como en 1994 fue aprobada la creación de la carrera de Ingeniería de Ejecución en Bioprocesos. En el año 2005 esta carrera fue acreditada por la CNAP por un período de 6 años. A la fecha se han titulado 298 alumnos.

En el año 2003 se concretó el proyecto del programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, con la promulgación del Decreto Académico N° 30 del 14 de mayo de 2003. Este programa fue acreditado en el año 2006 por la CONAP. El programa tiene un ingreso promedio de 3 alumnos al año, contando a la fecha con 7 graduados.

En el año 2008 se constituyó el Consejo Asesor Empresarial de la EIB, con representantes ASIVA, CORFO, Colegio de Ingenieros de Chile y de empresas privadas.

Parte importante del éxito logrado por la EIB se debe al apego a sus planes quinquenales de desarrollo, estando vigente el Plan Estratégico de Desarrollo 2005 - 2009, los que se han ido cumpliendo de forma cabal. Se encuentra también en estudio un proyecto de creación de un Centro en Biotecnología Industrial, que permitirá dar una mejor y más dinámica estructura a las actividades de asistencia técnica y capacitación profesional que desarrolla actualmente la EIB.

En la actualidad los académicos de la EIB participan en los siguientes núcleos, centros y consorcios:

- Núcleo Biotecnológico de Curauma de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables (CREAS) que pertenece a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María, Universidad de Valparaíso e INIA La Calera.
- Centro de gestión y fortalecimiento para el mecanismo de desarrollo limpio CGF-MDL Chile que pertenece a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, contando como entidad asociada a Ecofysvalgesta.
- Consorcio Naturalis integrado por Harting S.A., la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Campos de la Unión e YT Ingeniería Ltda.
- Consorcio Bioenercel S.A. integrado por la Universidad de Concepción, la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Fundación Chile, Celulosa Arauco, CMPC y Masisa.

2.- MISIÓN Y VISIÓN

Misión

La misión de Escuela de Ingeniería Bioquímica es el cultivo de la disciplina de la Ingeniería Bioquímica, que se manifieste en el estudio, la formación de profesionales y graduados, el desarrollo de investigación aplicada y la proyección de sus aplicaciones hacia el entorno, dentro del marco de valores de nuestra Universidad como institución de la Iglesia Católica.

Visión

La Escuela de Ingeniería Bioquímica, como unidad de espíritu universitario, se ve en el futuro como un referente nacional e internacional en la disciplina que cultiva con un nivel de excelencia que se manifiesta en la formación de profesionales de calidad y de graduados al más alto nivel en el área de los bioprocesos. Su propio desarrollo le conduce a una estructura de creciente complejidad y especialización de funciones, con un progresivo grado de autonomía, dentro de la política institucional de descentralización.

Sus acciones seguirán siendo iluminadas por los valores de la institución como parte de la Iglesia Católica. Dada la naturaleza de la disciplina, la bioética tendrá un papel cada vez más preponderante en la regulación de sus acciones, de acuerdo a los lineamientos que la Iglesia ha establecido.

La institución sirve fundamentalmente a la sociedad, proporcionando profesionales aptos y con vocación de servicio público, de acuerdo a los principios fundacionales de la Universidad. La Escuela tendrá un rol activo en el campo educacional mediante la formación de profesionales cuyo rasgo distintivo sea su orientación al desarrollo, mejoramiento, operación y gestión de sistemas productivos y de servicios que involucren materia, energía e información de carácter biológico, de acuerdo al nivel que la sociedad demande. Esto es, un profesional analítico, con poder de síntesis, creativo, capaz de trabajar en espacios multidisciplinarios y multiculturales, que sea un catalizador del desarrollo del país. Ello requiere una permanente actualización de los contenidos curriculares y metodologías didácticas. La investigación de alto nivel que se realice difundirá hacia la sociedad, la cual valorará los aportes que hace la Escuela. En asistencia técnica se vislumbra una estructura organizativa que genere de manera oportuna soluciones creativas e innovadoras a los problemas que la empresa privada y el ámbito público presenten en el área de la especialidad.

3.- ORGANIZACIÓN

La EIB está organizada en base a una Dirección integrada por el Director, el Secretario Académico y las Jefaturas de Docencia, Investigación, Asistencia Técnica, Extensión y estudio y Desarrollo.

El Director es la autoridad superior de la Unidad Académica, la representa ante los organismos y autoridades de la Universidad o de entidades externas, preside los consejos de profesores y, en general, se responsabiliza de la marcha académica y económica de la Escuela.

El Secretario Académico es el Ministro de Fe de la Escuela y el colaborador directo del Director en sus funciones de gobierno y administración académica.

El Jefe de Docencia tiene como misión la programación, coordinación, administración y evaluación de la actividad académica de las carreras de pregrado de la Escuela de Ingeniería Bioquímica en conjunto con el Jefe de Carrera. Conocer y resolver las solicitudes sobre las actividades docentes y estudiantiles.

El Jefe de Carreras tiene como misión la administración de la actividad académica y los asuntos docentes. Los requerimientos e inquietudes de los alumnos son atendidos y canalizados por el Jefe de Carreras.

El Jefe de Asistencia Técnica tiene como misión la coordinación de las actividades de asistencia técnica que se desarrolla en la Escuela de Ingeniería Bioquímica. Gestiona y asigna las prácticas profesionales en conjunto con la Jefatura de Docencia.

El Jefe de Investigación tiene como misión administrar los recursos humanos y materiales que la Escuela pone a disposición de los investigadores y coordina las actividades propias a este quehacer.

El Jefe de Extensión tiene como misión la difusión de las actividades docentes, de investigación y de asistencia técnica que desarrolla la Escuela de Ingeniería Bioquímica.

El Director de Postgrado tiene como misión administrar los programas de Postgrado de la Escuela.

Estos cargos están servidos por:

- Directora: Paola Poirrier González
- Secretario Académico: Juan Carlos Gentina Morales
- Jefe de Docencia: Andrés Illanes Fontaura
- Jefe de Carreras: Andrea Ruiz O'Reilly
- Director del Programas de Post-grado: Lorena Wilson Soto
- Jefe de Investigación: Gonzalo Ruiz Filipi
- Jefe de Extensión: Julio Berríos Araya
- Encargado de Relaciones Institucionales: Germán Aroca Arcaya

Junto a los profesores existe personal administrativo y de servicio que cumplen funciones importantes en la operación de la Escuela:

- Asistente Dirección: Pabla Valencia Zúñiga
- Secretaria Dirección: Claudia Vicencio Bahamondes
- Secretaria Docencia: Maritza Guerra Martínez
- Encargada de Laboratorios: Mónica Videla Maldonado
- Encargada de Laboratorios de Análisis Instrumental : Catalina Morales Gómez

Por su parte los alumnos se organizan a través de su Centro de Alumnos; uno por cada carrera. Estos tienen por objetivo proponer, coordinar, dirigir y apoyar todas aquellas actividades de interés de los alumnos, y que estén a su alcance, en los ámbitos deportivo, cultural, artístico, académico, etc. A su vez, el Centro de Alumnos a través de sus representantes en el Consejo de Escuela y en el Comité de Docencia canalizan las inquietudes de los alumnos. Cada Centro de Alumnos es elegido anualmente por votación directa de los alumnos matriculados.

4.- PLANTA ACADÉMICA

La Escuela de Ingeniería Bioquímica cuenta en la actualidad con una planta de trece profesores jornada completa, uno de jornada parcial ampliada, un profesor extraordinario y un número variable de profesores contratados.

PROFESORES DE JORNADA COMPLETA

FERNANDO ACEVEDO BONZI

Profesor Adscrito

Ingeniero Civil Químico, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 1964.

Master of Science en Ingeniería Bioquímica, Instituto de Tecnología de Massachusetts, E.E.U.U., 1972.

Doctor *Honoris causa*, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2009.

CLAUDIA ALTAMIRANO GÓMEZ

Profesor Titular

Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1993.

Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, Universidad Católica de Valparaíso, 1995.

Doctor en Biotecnología. Universidad Autónoma de Barcelona, España, 2000.

GERMÁN AROCA ARCAYA

Profesor Titular

Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1986.

Ph.D. en Ingeniería Bioquímica, Universidad de Reading, Gran Bretaña, 1995.

JULIO BERRÍOS ARAYA

Profesor Asociado

Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1996.

Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2002.

Doctor en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2008.

ZAIDA CABRERA MUÑOZ

Profesor Asociado

Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1999.

Doctor en Química Sostenible, Universidad Complutense de Madrid, 2008.

ROLANDO CHAMY MAGGI

Profesor Titular

Ingeniero Civil Bioquímico, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 1982.

Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, Universidad Católica de Valparaíso, 1984.

Doctor en Ingeniería Química, Universidad de Santiago de Compostela, España, 1990.

RAÚL CONEJEROS RISCO

Profesor Titular

Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1989

Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, Universidad Católica de Valparaíso, 1992

Ph.D. en Ingeniería Química, Universidad de Cambridge, Gran Bretaña, 2000.

ÁLVARO DÍAZ

Profesor Asociado

Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1995

Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 1998

Doctor en Ciencias Bioquímicas, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007

JUAN CARLOS GENTINA MORALES

Profesor Titular

Ingeniero Civil Químico, Universidad de Chile, 1974

Master of Science en Ingeniería Bioquímica, Universidad de Maryland, E.E.U.U., 1977

ANDRES ILLANES FRONTAURA

Profesor Titular

Ingeniero Civil Químico, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 1971

Master of Science en Ingeniería Bioquímica, Instituto de Tecnología de Massachusetts, E.E.U.U., 1974

IRENE MARTÍNEZ BASTERRECHEA

Profesor Asociado

Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1999

Master of Arts in Chemistry, Rice University, Houston, TX, EEUU, 2006

PhD in Bioengineering, Rice University, Houston, TX, EEUU, 2010

PAOLA POIRRIER GONZALEZ

Profesor Adjunto

Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1993

Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, Universidad Católica de Valparaíso, 1998

Doctor en Ingeniería Química y Ambiental, Universidad de Santiago de Compostela, España, 2005

GONZALO RUIZ FILIPPI

Profesor Auxiliar

Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1997

Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, Universidad Católica de Valparaíso, 2000

Doctor en Ingeniería Química y Ambiental, Universidad de Santiago de Compostela, España, 2005

MARÍA CRISTINA SCHIAPPACASSE DASATI

Profesor Adjunto

Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1980

Magister en Medio Ambiente, Universidad de Santiago de Chile, 2003

LORENA WILSON SOTO

Profesor Adjunto

Ingeniero Civil Bioquímico, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 1997

Magister en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, Universidad Católica de Valparaíso, 1999
Doctor, Universidad Autónoma de Madrid, España, 2005

MARIA ELVIRA ZUÑIGA HANSEN

Profesor Titular
Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1982
Doctor en Ingeniería Química, Universidad de Santiago de Compostela, España, 1998

PROFESOR JORNADA PARCIAL

ANDREA RUIZ O'REILLY

Profesor Adjunto
Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1982
Magíster en Biotecnología Universidad Autónoma de Barcelona, España, 2000

PROFESOR EXTRAORDINARIO

VITALIS MORITZ

Profesor Emérito Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil
Ingeniero Químico
Químico Industrial
Livre-Docente
Doutor em Ciencias

PROFESORES CONTRATADOS

PATRICIA ARÉVALO PIZARRO

Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1992

GUILLERMO BAÑADOS SERANI

Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1981

MARÍA ANGELA MARCHESE SOLARI

Ingeniero de Alimentos, Universidad Católica de Valparaíso, 1999

DANIEL UNDURRAGA PERALTA

Ingeniero Civil Bioquímico, Universidad Católica de Valparaíso, 1994
Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Ingeniería Bioquímica, Universidad Católica de Valparaíso, 1999

HUGO TORTI IVANOVIC

Ingeniero Civil Químico, Universidad Católica de Valparaíso, 1971

PAMELA WILSON SOTO

Estadístico, Universidad Católica de Valparaíso, 1995

5.- INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA

La investigación es considerada una actividad académica esencial en la Escuela de Ingeniería Bioquímica. Por tratarse de una disciplina relativamente nueva en la cual el conocimiento nuevo se genera a velocidad vertiginosa, la investigación constituye un elemento insustituible en la formación de los estudiantes. Por otra parte, la investigación juega un papel esencial en el desarrollo y perfeccionamiento de sus académicos y en muchas ocasiones está destinada a dar respuesta a las necesidades del desarrollo tecnológico de nuestro país y a la integración con el sector productivo y de servicios.

La Escuela de Ingeniería Bioquímica desarrolla en la actualidad las siguientes áreas de investigación.

CULTIVOS CELULARES

Las células, por medio de su metabolismo, constituyen sistemas de producción muy versátiles y altamente especializados. Sin embargo, para expresar plenamente sus potencialidades se requiere cultivarlas en condiciones nutricionales y ambientales muy definidas, tomando en cuenta tanto los factores fisiológicos como los de ingeniería y operación. En esta línea de investigación se estudia la interrelación entre las condiciones de fermentación y la respuesta fisiológica de la célula.

Se trabaja en fermentación sumergida y en fermentación en sustrato sólido, en cultivo por lotes, cultivo por lotes alimentado, cultivo continuo y células inmovilizadas. Estos procesos de fermentación se aplican a la producción de enzimas (lactasa, penicilina acilasa, celulasas, pectinasas), proteína microbiana y metabolitos primarios y secundarios (etanol, alginato, ácido giberélico, exotoxina de *B. thuringensis* y vacunas), biolixiviación de minerales y cultivo de células animales. Para ello se emplean tanto cepas nativas como de colección, mutantes y recombinantes.

BIOCATÁLISIS

La biotecnología de enzimas es aquella área de la ingeniería bioquímica abocada al análisis, diseño y operación de sistemas para la producción y utilización de estos biocatalizadores. En la actualidad existe un notable incremento en el uso de enzimas en la industria de procesos y en medicina. En Chile, el consumo de enzimas se ha incrementado notoriamente en los últimos años y existen interesantes perspectivas de aplicación en la industria alimentaria, vinícola y farmacéutica.

Se ha trabajado también en proyectos para la producción de biodiesel por vía enzimática. Se han desarrollado proyectos relacionados con la producción y utilización de lactasa soluble e inmovilizada para su aplicación en la industria láctea, penicilina acilasa inmovilizada para las etapas hidrolítica y de síntesis de la obtención de antibióticos β -lactámicos modificados, celulasas y pectinasas para su uso en la industrialización de frutas y en la producción de vinos y la utilización de enzimas en la producción y modificación de aceites y grasas vegetales, y en la extracción de antioxidantes de residuos agroindustriales.

También se trabaja activamente en la optimización de la operación de reactores enzimáticos y en el diseño y reactivación de biocatalizadores enzimáticos para su uso en reacciones de síntesis orgánica.

BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

La contaminación ambiental es un problema de gran magnitud que afecta seriamente las condiciones de vida en nuestro país y que requiere de soluciones multidisciplinarias. Dentro de este esquema, el rol del ingeniero civil bioquímico es de gran importancia, al conjugar sus conocimientos sobre sistemas biológicos e ingeniería de procesos.

En esta línea de investigación se trabaja activamente en el tratamiento biológico de aguas urbanas, efluentes industriales y residuos sólidos agroindustriales y municipales, utilizando para ello biorreactores de última generación. En el área de emisiones gaseosas industriales se desarrollan trabajos en el campo de la biofiltración como sistema de tratamiento de corrientes contaminadas con compuestos sulfurados reducidos y compuestos orgánicos volátiles. También se desarrollan proyectos en la biorremediación de suelos, específicamente para el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos de petróleo, y metales pesados.

En una nueva visión, se ha incorporado a esta línea de investigación el concepto de sustentabilidad económica de sistemas de tratamiento basado en un análisis de flujo de materia y energía. Este concepto permitirá:

- Generar una propuesta innovadora para las plantas de tratamiento de residuos; desarrollando, mediante un análisis de flujos de materia y energía, un aprovechamiento de las corrientes sólidas, líquidas y gaseosas que le den sustentabilidad ambiental y económica a los procesos.
- Generar una integración energética vertical y horizontal en las plantas de tratamiento de residuos, produciendo una fuente tanto de Energía Renovable No Convencional (ERNC) como de ahorro de energía para el país.
- Rentabilizar los sistemas de tratamiento mediante el desarrollo de procesos complementarios avanzados e innovadores para el uso de los lodos generados tanto en forma directa como mediante la extracción de compuestos funcionales.

RECUPERACION DE BIOMOLÉCULAS

En esta línea de investigación se estudian y evalúan diferentes tecnologías destinadas a la separación de células del caldo fermentado, la concentración de biomoléculas y su purificación por métodos no-convencionales. Las técnicas utilizadas son centrifugación, filtración, microfiltración, ultrafiltración, diafiltración, disrupción celular, precipitación fraccionada, pertracción, electroforesis, cromatografía y otras.

Se investiga en la recuperación de ácido giberélico producido por hongos filamentosos, penicilina de origen bacteriano, lactasa de levadura y otros metabolitos y enzimas.

En esta área resulta relevante mencionar el trabajo desarrollado en conjunto con la empresa Härting para la revalorización de residuos de la industrial de pulpa y papel. Se han llevado a cabo proyectos destinados a recuperar ácidos grasos superiores con potencial en la industria cosmética y farmacéutica, y para la generación de un compuesto nutracéutico anti colesterolémico.

6.- PERFIL DEL INGENEIRO CIVIL BIOQUÍMICO

El Ingeniero Civil Bioquímico es un ingeniero de procesos cuyo rasgo distintivo es su formación profesional orientada al desarrollo y mejoramiento de sistemas productivos y de servicios que involucran materia, energía e información de carácter biológico. Está preparado para trabajar en equipos multidisciplinarios y para adaptarse a la dinámica de la biotecnología, que se caracteriza por la continua generación de conocimientos y tecnologías innovadoras, enmarcando su actuación en una dimensión ética acorde con los valores cristianos sustentados por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y prestando la debida consideración a la preservación del medio ambiente, a la seguridad industrial y a los intereses de la comunidad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DISCIPLINARES

- Integrar los conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería para ser aplicados a procesos industriales
- Disponer de las herramientas para enfrentar problemas de ingeniería
- Conducir experimentos y analizar e interpretar los resultados en el contexto de las disciplinas
- Enfrentar problemas de ingeniería mediante el uso de técnicas y herramientas computacionales
- Proponer y aplicar cambios novedosos a procesos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PROFESIONALES

- Diseñar y optimizar bioprocesos sustentables para la producción de bienes y servicios a través de una labor de creación, innovación o adaptación tecnológica.
- Formular, gestionar, evaluar e implementar proyectos de ingeniería que involucren materia y energía de origen biológico
- Gerenciar bioprocesos para la producción de bienes y servicios
- Escalar bioprocesos a nivel industrial

COMPETENCIAS GENÉRICAS DE FORMACIÓN FUNDAMENTAL

- Comunicar eficazmente los resultados de su actividad en forma oral y escrita.
- Poseer espíritu emprendedor, creativo e innovador y de liderazgo en las actividades inherentes de la profesión.
- Empezar actividades con responsabilidad profesional, social y ambiental
- Conocer y apreciar la realidad cultural y social de un mundo globalizado.
- Enmarcar todo su trabajo en una dimensión ética acorde con los valores cristianos
- Interactuar con especialistas de otras áreas en la solución de problemas multidisciplinarios

7.- PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL BIOQUÍMICA

Este programa lleva a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y a la obtención del título profesional de Ingeniero Civil Bioquímico. El Ingeniero Civil Bioquímico es un profesional con sólidos conocimientos de la ingeniería de procesos destinados al óptimo aprovechamiento de la materia y energía de origen biológico.

Su formación académica y profesional se logra a través de un plan de estudios estructurado para permitir al alumno adquirir, en forma gradual y organizada, los conocimientos que lo capaciten en su

profesión. Para ello recibe una sólida formación en matemáticas, física, química y ciencias biológicas, que le sirve como base para continuar con los estudios propios de las ciencias de la ingeniería y culminar con aquellos de la especialidad y de otras especialidades de la ingeniería que les son complementarios. El plan de estudios contempla también asignaturas de Estudios Generales y de Cultura Religiosa como parte importante de su formación personal.

Los estudios concluyen con la elaboración de un proyecto de investigación experimental o un anteproyecto de diseño de factibilidad de una planta industrial de bioproceso. Para su adecuada formación profesional, se contempla también la realización de dos Prácticas Profesionales obligatorias.

El plan de estudios considera 215 créditos obligatorios y 10 créditos de Estudios Generales, distribuidos en doce semestres académicos. La distribución de las asignaturas obligatorias, por área disciplinaria, es la siguiente:

Matemáticas y Computación	:	36
Física	:	12
Química	:	21
Biología	:	12
Ciencias de la Ingeniería	:	36
Especialidad de Ing. Bioquímica	:	60
Gestión	:	12
Proyecto de Título	:	26

Las asignaturas de especialidad y algunas del área de ciencias de la ingeniería son impartidas por la Escuela de Ingeniería Bioquímica, mientras las restantes son impartidas por otras unidades académicas (Instituto de Matemáticas, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biología, Escuela de Ingeniería Química, Escuela de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería Informática, Escuela de Derecho) en calidad de prestación de servicios.

El plan de estudios, se desarrolla en la modalidad de curriculum flexible, estructurado en base a un ordenamiento por prerrequisitos, tal aparece en la malla curricular que se presenta en el **Anexo 1**.

CONCEPTO DE CRÉDITO

Se llama crédito a la unidad que representa las horas que un alumno debe dedicar semanalmente a una asignatura; un crédito equivale a tres horas pedagógicas semanales. Una hora pedagógica corresponde a 45 minutos. Por ejemplo, una asignatura de 4 créditos implica que el alumno debe dedicar un total de 12 horas pedagógicas a la semana, que incluyen clases (cátedra y ayudantía), laboratorios y estudio.

REGLAMENTOS Y NORMAS

El desarrollo de los estudios está regulado por los siguientes reglamentos y normas: Reglamento General de Estudios de la Universidad, Reglamento de Estudios de la Carrera de Ingeniería Civil Bioquímica, Reglamento de Actividad Terminal de Titulación, Reglamento General de Asignaturas Prácticas, Reglamento de Laboratorios, Medidas de Seguridad en los Laboratorios, Reglamento de Prácticas Industriales y Normas de Presentación de Informes (**Anexo 2**).

AVANCE CURRICULAR

El curriculum de la carrera es flexible, por lo tanto, el alumno puede tomar asignaturas de diversos niveles con la única restricción de tener aprobados los prerrequisitos de la asignatura que inscribe. Existe también una disposición que exige un avance mínimo semestral de 12,50 créditos aprobados, que corresponde a un período máximo de permanencia de 18 semestres. Esta exigencia se hace efectiva a partir del séptimo semestre de permanencia en la carrera.

PRÁCTICAS INDUSTRIALES

El plan de estudios de la carrera contempla la realización de dos prácticas industriales de un mes de duración mínima cada una, las que deben realizarse fuera de los períodos académicos regulares. Para realizar la primera y segunda práctica el alumno debe haber aprobado un mínimo de 140 y 170 créditos, respectivamente.

El alumno debe inscribir la práctica ante la Jefatura de Carrera en el mes de agosto del año anterior a su realización. Es importante indicar que al menos una de las prácticas debe ser gestionada por el alumno, y la otra la gestiona la Escuela.

La Dirección de Servicios Estudiantiles de la Universidad otorga un Seguro de Accidente Escolar a los alumnos en práctica, el que debe ser tramitado por el alumno antes de realizar la práctica.

REQUISITOS DE LICENCIATURA Y TITULACIÓN

La Universidad otorga el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y el título profesional de Ingeniero Civil Bioquímico, a aquellos alumnos que cumplan con los requisitos establecidos.

Para obtener el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería el alumno deberá aprobar todas las asignaturas del plan de estudios de la carrera hasta el quinto año inclusive, más 10 créditos de asignaturas de estudios generales.

Para obtener el título profesional de Ingeniero Civil Bioquímico el alumno debe haber obtenido su licenciatura, tener aprobado todo el plan de estudios de la carrera, haber realizado 2 prácticas profesionales y haber aprobado su Memoria de Título.

Para tramitar la Licenciatura y el título profesional de Ingeniero Civil Bioquímico, el alumno debe entregar a la secretaria de dirección los siguientes documentos:

- certificado de calificaciones
- certificado de nacimiento
- certificado de Licencia de Educación Media

Además se le solicitará información adicional como dirección, teléfono, etc.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS DICTADAS POR LA ESCUELA DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA EN LA CARRERA DE INGENIERIA CIVIL BIOQUIMICA

ICB-140

Introducción a la Ingeniería Bioquímica

Bases conceptuales de la ingeniería bioquímica. Dimensiones y unidades. Problemas de planteo. Rapidez de cambio. Propiedades fundamentales de la materia. Balances de materia sin y con reacción química. Matemáticas financieras y análisis de alternativas.

ICB-240

Principios de Biotecnología

Ciencia y tecnología. Biología y biotecnología. Evolución histórica de la Biotecnología. Sistema de búsqueda de información. Áreas de la biotecnología: vegetal, animal, humana y de procesos. Situación actual y perspectivas de la biotecnología. Fundamentos sobre sistemas biológicos. Biotecnología de procesos: industria de fermentaciones y cultivos celulares, industria de procesos enzimáticos y biotecnología ambiental.

ICB-340

Equipos de Proceso

Asignatura en la que se estudian los equipos y maquinaria utilizados en la industria biotecnológica y alimentaria, comprendiendo el transporte de sólidos, la disminución de tamaño, el mezclado y las emulsiones, el transporte de fluidos con todos sus accesorios, los equipos de transmisión de calor: intercambiadores, evaporadores, cristalizadores y secadores, los equipos de separación, entre éstos centrífugas, filtros, decantadores y la separación por membranas, generación de vapor.

ICB-344

Estadística y Diseño de Experimentos

Estadística Descriptiva. Elementos de teoría de probabilidad. Variables aleatorias. Distribuciones Discretas y Continuas. Muestreo y distribuciones muestrales. Estimación puntual y por intervalos de confianza. Prueba de hipótesis. Modelos lineales: Regresión lineal simple. Conceptos de diseño de Experimentos.

ICB-356

Nutrición

Fundamentos de nutrición: conceptos, nutriente y no nutrientes. Bioenergética: conceptos, valor energético de los alimentos. Proteínas en nutrición: roles, calidad y requerimiento. Fisiología digestiva: digestión y absorción, alteraciones. Problemas nutricionales colectivos: patologías, prevención y control. Nutrición y salud: alimentos funcionales.

ICB-350

Fundamentos de Bioprocesos

Concepto de proceso productivo. Industria de bioprocesos. Análisis y síntesis de procesos. Diagramas de representación. Capacidad de la planta y factibilidad económica. Formulación de proyectos. Análisis de casos. Taller de formulación y ejecución experimental de bioprocesos.

ICB-442

Bioquímica de los Alimentos

Nutrición, alimentación y recursos alimenticios, distribución mundial y nacional. El alimento como sistema físico- químico: composición, características físico-químicas y organolépticas, estrategia general de estudio de los alimentos, alimentos naturales, fortificados, formulados, y fabricados. Biotecnología de alimentos. Estructura y propiedades de los alimentos: proteínas, lípidos, carbohidratos, agua, fenómenos de sorción. Reactividad de los alimentos: pardeamiento oxidativo y no oxidativo, caramelización, reacciones enzimáticas, oxidación de lípidos, acción microbiana.

ICB-444

Cálculo de Procesos

Problemas de balance de materia y energía en la industria de procesos biotecnológicos. Descripción de procesos, metodologías, diagrama de flujos, identificación de corrientes. Grados de libertad en procesos de más de un equipo. Balances simultáneos de masa y energía. Relación concentración-entalpía. Balances de energía en equipos de transferencia de calor. Balances en procesos de mezclado y evaporación. Balances con vapores condensables. Aplicación de balances simultáneos. Evaporación de múltiple efecto. Análisis de exergía. Optimización de flujos energéticos. Resolución de problemas complejos. Determinación de grados de libertad.

ICB-440

Físico Química de Superficies

Capilaridad Tensión superficial y energía interfacial. Configuraciones de equilibrio en las interfases. Efecto de la curvatura sobre las propiedades termodinámicas de la materia. Fuerzas de van der Waals. Termodinámica de las interfases fluidas. La ecuación de adsorción de Gibbs. Propiedades termodinámicas de la interfase. Compuestos tensoactivos naturales y sintéticos. Detergencia, emulsiones y espumas. Fenómenos eléctricos en las interfases. Origen de la carga interfacial. La doble capa eléctrica. Fenómenos electrocinéticos. Interfases sólido-líquido. Adsorción de soluciones. Ángulos de contacto y mojado. Coloides. Interfases sólido-gas. Naturaleza de las superficies sólidas. Isotermas de adsorción. Catálisis heterogénea. Determinación del área superficial de los sólidos.

ICB-495

Laboratorio de Análisis de Material Biológico

Conocimiento experimental de diversas técnicas analíticas usadas en material biológico. Análisis proximal, propiedades físicas, calidad microbiológica de alimentos. Caracterización de grasas y aceites. Cuantificación de proteínas. Caracterización de aguas residuales.

ICB-450

Ingeniería de Procesos Alimentarios

Refrigeración y diseño de frigoríficos. Congelación de material biológico: dinámica de la cristalización, congelación de alimentos, células y tejidos, tiempos de congelación. Deshidratación: fenómenos de sorción, efectos de deshidratación en el material biológico, liofilización, diseño de equipos de secado. Esterilización de alimentos. Diseño sanitario de plantas y análisis de riesgos. Industria alimentaria.

ICB-456

Computación Aplicada

Aplicaciones matemáticas para la solución de problemas de ingeniería bioquímica. Métodos de aproximación numérica: operadores de diferencia finita, interpolaciones de datos igual y desigualmente

espaciados, diferenciación numérica, integración numérica. Resolución de sistemas de ecuaciones: ecuaciones lineales, ecuaciones diferenciales ordinarias, aplicación a problemas de condiciones iniciales y de frontera, resolución de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.

ICB-590

Laboratorio de Procesos Alimentarios

Aplicación experimental de los principios dados en ICB-450. Técnicas de preservación: congelación, secado, isotermas de sorción. Procesos de extracción sólido-líquido. Esterilización. Formulación de alimentos.

ICB-540

Producción de metabolitos

Mecanismos de control metabólico. Estrategias de deregulación metabólica: manipulaciones ambientales y manipulaciones genéticas. Conceptos de ingeniería metabólica. Producción de metabolitos primarios y enzimas. Producción de metabolitos secundarios. Producción de proteínas recombinantes.

ICB-546

Instrumentación y Control

Modelos y modelación de procesos, tipos de controladores y lazos de control automáticos, estabilidad de procesos y sintonización de controladores, gráficos P&I, sensores, bio-sensores.

ICB-542

Ingeniería de Procesos de Fermentación

Cinética de crecimiento y producción: cuantificación del crecimiento celular, curvas de crecimiento, diseño de medios de cultivo y concepto de rendimiento. Cultivo continuo: teoría, quimiostato simple, multietapas, recirculación. Cultivo por lotes alimentados: teoría, tipos de alimentación, estados pseudo-estacionarios. Transferencia de masa, momento y calor en fermentaciones: transferencia de oxígeno, agitación en fluidos newtonianos y no newtonianos, correlación del coeficiente de transferencia de oxígeno con otras variables. Traslación de escala. Esterilización de medios de cultivo, aire y equipos.

ICB-544

Procesos de separación

Procesos de separación en la industria bioquímica. Filtración: principios de filtración, medios y ayuda filtrantes, condiciones de operación, equipos industriales. Centrifugación: principios de centrifugación, sedimentación centrífuga, filtración centrífuga, equipos industriales. Separación por membrana: características de los sistemas de separación por membranas, teoría de ultrafiltración, equipos y configuraciones, microfiltración. Separaciones cromatográficas: intercambio iónico, afinidad, exclusión molecular.

ICB-550

Ingeniería de Enzimas

Situación actual y perspectivas de desarrollo de la ingeniería de enzimas. Estructura y propiedades de las enzimas: concepto y medición de actividad. Producción de enzimas: extracción, purificación,

inmovilización. Cinética enzimática en fase homogénea: hipótesis de equilibrio rápido y estado estacionario, cinética de inhibición, mecanismos de reacción, efecto de pH y temperatura. Cinética enzimática en fase heterogénea: conceptos, efectos de partición, efectos de restricciones difusionales externos e internos. Reactores enzimáticos: análisis y diseño de reactores por lotes y continuo con enzimas en solución e inmovilizadas; reactores ideales y factores de no idealidad; operación y optimización de reactores.

ICB-595

Laboratorio de Ingeniería de Fermentaciones

Asignatura práctica en la que se realizan cultivos microbianos en diversas modalidades; por lotes en matraces, por lotes en fermentadores, mediciones dinámicas de coeficientes de transferencia de oxígeno en fermentadores. Transversalmente se estudia el efecto del pH en el crecimiento de los microorganismos así como distintos patrones de mezcla de los fermentadores.

ICB-552

Ingeniería Ambiental

Preservación del medio ambiente. Contaminación: concepto, agentes contaminantes y recursos contaminables. Gestión y minimización de residuos: prevención de la contaminación, prácticas de minimización, gestión de efluentes industriales, auditorías ambientales. Efluentes líquidos: origen de contaminación hídrica, caracterización de efluentes municipales e industriales; pretratamiento, tratamiento primario, secundario y avanzado; diseño y operación de sistemas de tratamiento, situación nacional. Residuos sólidos: origen y tipificación, sistemas de tratamiento, bioutilización y disposición; situación nacional. Efluentes gaseosos: origen de la contaminación gaseosa, sistemas de tratamiento, situación nacional. Evaluación de impacto ambiental: proyecto y su relación con el medio, procedimientos, predicción de impactos y control de acciones futuras. Normativa ambiental.

ICB-690

Laboratorio de Bioprocesos

Realización de experiencias a nivel piloto en el área de bioprocesos, utilizando equipos anexos y sistemas de monitoreo y control.

ICB-693

Formulación y Evaluación de Proyectos

Antecedentes generales sobre proyectos en ingeniería bioquímica. Formulación de proyectos. Desarrollo de proyectos. Evaluación de proyectos. Análisis de proyectos y propuestas. Comunicación escrita y oral. Esta actividad corresponde al inicio del proyecto de título el que finaliza en una segunda asignatura.

ICB-695

Proyecto de Título

El proyecto de título puede desarrollarse de acuerdo a dos modalidades, según escoja el alumno. Modalidad investigación: estudio bibliográfico, planificación experimental, montaje de equipos, ejecución experimental, presentación de seminarios de avance, preparación de un informe final al término de la segunda asignatura.

Modalidad Proyecto: estudio bibliográfico, capacidad y ubicación de la planta, síntesis y selección del proceso, balances y diseño de equipos, organización de la planta, evaluación económica, presentación de seminario de avance, preparación de un informe final al término de la segunda asignatura.

8.- SERVICIOS ESTUDIANTILES EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA

BIBLIOTECA MAYOR DE INGENIERÍA

Está ubicada en el primer piso de la Facultad de Ingeniería. Cuenta con textos de estudios y revistas especializadas de circulación internacional, catálogos electrónicos, 30 computadores con conexión a Internet y Wifi, 19 cubículos de estudio en grupos. Además servicios de biblioteca virtual, especialmente destinado a profesores y alumnos de cursos superiores.

Los textos de estudio se clasifican de acuerdo al tipo de colección en: general, de referencia, de reserva y de consulta. Los textos de la colección general se piden directamente con el libro elegido desde la estantería abierta, ubicada en el primer piso, el periodo de préstamo puede ser de hasta una semana. Los textos de la colección de reserva se piden con previa reserva para un día determinado, por un tiempo de hasta dos días (está área se encuentra al ingreso de la biblioteca, está ubicada en el primer piso del edificio de la Facultad). Las obras de consulta, incluyen los manuales, diccionarios, enciclopedias y otros similares, solo se prestan en sala. Las obras de referencia corresponden al material bibliográfico que por una alta demanda de alumnos u otras razones académicas se presta por un solo día, devolviéndose antes de las 15:00 hrs.

La Biblioteca ofrece una charla de orientación y un recorrido por sus dependencias a todos los alumnos de primer año, junto con esto les entrega el Manual "Aprender a Aprender", el cual contiene técnicas de estudio y servicios de biblioteca. Se entrega una segunda capacitación, para alumnos de cuarto año, sobre los recursos de la biblioteca para investigar. Además, si un grupo de alumnos se interesa por más información o capacitación de alguno de los servicios de la biblioteca, puede solicitarlo a la Bibliotecaria Jefe.

El horario de atención de la biblioteca es de lunes a jueves de 8:30 a 20:00 hrs. y el viernes de 8:30 a 19:00 hrs, los sábados de 9:00 a 13:00 hrs.

Bibliotecaria Jefe: Angélica Peña Páez.
Teléfono: 2273771 Fax: 2273801
E-mail: apena@ucv.cl

DEPORTE Y RECREACIÓN

El alumno puede escoger entre una amplia variedad de disciplinas impartidas de manera grupal, o bien, integrarse a las selecciones que representarán a la Universidad en eventos competitivos de carácter regional, nacional e internacional.

Actividades recreativo-deportivas: Se imparten 30 clases semanales en el gimnasio de la casa central, además de convenios especiales para realizar actividad en recintos externos: Acondicionamiento

Físico, Aerobox, Básquetbol, Baile (salsa), Capoeira, Danza árabe, Escalada Deportiva (sujeto a cupo), Karate, Kayak (sujeto a cupo), Musculación, Pilates, Tenis de Mesa, Tenis, Vóleybol, Yoga

Más Informaciones:
Dirección de Deporte y Recreación
Avenida Brasil 2950, Primer Piso.
Costado Gimnasio Casa Central.
Fono (32)273233
e-mail: dider@ucv.cl y web: <http://dider.ucv.cl>

SERVICIO DE ASISTENCIA RELIGIOSA

La Facultad de Ingeniería posee una capilla para uso de los profesores y alumnos en el primer piso del edificio Isabel Brown Caces (IBC), donde se ofician misas los días martes y jueves a las 9:45 hrs. Atención sacerdotal y confesiones al término de la misa.

Pastoral universitaria: Se reúne todos los jueves a las 19:00 hrs. en of 2-10 Casa Central.

Consultas en la oficina Central del Servicio de Asistencia Religiosa (S.A.R.):
Of. 2-10 Casa Central
e-mail dirsar@ucv.cl

9.- PREGUNTAS FRECUENTES

¿Cómo me matriculo?

La matrícula se realiza en línea, lo que permite que se pueda hacer desde cualquier lugar utilizando Internet.
Para acceder a la aplicación hay que dirigirse a la siguiente dirección: www.pucv.cl y presionar sobre el enlace **Matrícula en Línea**.

¿Qué es la preinscripción?

A través de la preinscripción en línea puedes elegir los cursos que deseas inscribir en el siguiente periodo académico, de una manera ágil y sencilla a través de cualquier computador conectado a Internet. Luego de que hayas preinscrito, y una vez que se conozcan las calificaciones obtenidas en tus cursos actuales, las preinscripciones son confirmadas o rechazadas por el sistema de acuerdo al cumplimiento de prerequisites y a la disponibilidad de cupo en el curso. Las asignaturas preinscritas confirmadas se inscribirán automáticamente.

¿Cómo realizo la preinscripción en línea?

Debes ingresar a www.pucv.cl y hacer clic en el link al Navegador Académico. A continuación debes identificarte con tu RUT y Password. Desde el menú izquierdo de la ficha de Alumno, haz clic en la opción "Preinscripción Asignaturas Obligatorias y Optativas" o "Preinscripción Asignaturas de Estudios Generales".

¿Qué es un tutor?

Al aprobar el alumno su primer semestre de estudios, se le asigna un tutor (durante el primer semestre ese rol lo cumple el Jefe de Carrera). El tutor es un profesor perteneciente a la planta académica de la Escuela de Ingeniería Bioquímica y que cumplirá dicho rol mientras el alumno permanezca en ella. La

función tutorial se ejerce con especial énfasis durante el período de inscripción de asignaturas, donde la labor de asesoría resulta fundamental. El tutor estará a cargo del seguimiento académico del alumno siendo su misión orientarlo, hacerle presente su situación académica, atender sus inquietudes y colaborar en la solución de sus problemas académicos.

¿Cómo modifico las asignaturas preinscritas?

En caso de ser necesario, el alumno podrá modificar la inscripción de asignaturas durante el período de modificaciones a la inscripción de asignaturas. Para ello deberá reunirse con su tutor, quien realizará la modificación.

¿Qué se consigue con una homologación de asignaturas y cuáles son sus requisitos?

Que se reconozcan asignaturas aprobadas en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Es posible homologar hasta el 50% de las asignaturas obligatorias del plan de estudio de la carrera. Los requisitos son: haber aprobado las asignaturas base para la homologación y ser solicitada en un plazo de 21 días hábiles contados desde el inicio del período académico.

¿Que se consigue con una convalidación de asignaturas y cuales son sus requisitos?

Que se reconozcan asignaturas aprobadas en otras Instituciones de Educación Superior y las cuales deben haber sido cursada en los últimos 10 años. Es posible convalidar hasta el 50% de las asignaturas obligatorias del plan de estudio de la carrera. Los requisitos son: tener una permanencia efectiva de a lo menos dos semestres en la carrera que sirve de base para la convalidación, tener en el conjunto de las asignaturas que sirven de base para la convalidación un promedio mínimo de 4,5 o su equivalente, y cancelar los derechos universitarios correspondientes.

¿Cómo justifico una inasistencia?

El alumno debe entregar a la Jefatura de Carrera la documentación que acredite el motivo de la inasistencia en un plazo máximo de 10 días hábiles. En el caso de que se acredite con un certificado médico, este será revisado previamente en la Jefatura de Carrera.

¿Cuándo y cómo puedo invocar el derecho a cursar una asignatura por tercera oportunidad?

El alumno de período superior podrá invocar el derecho a cursar sólo una asignatura en tercera oportunidad cuando la reprobó por primera vez, para lo cual deberán presentar una solicitud por escrito a la Jefatura de Docencia de la Escuela antes de 10 días corridos desde la fecha de término del período académico respectivo. El derecho a invocar la tercera oportunidad no se aplica para las asignaturas del primer semestre de la malla curricular.

¿Cómo pido una tercera oportunidad para cursar una asignatura?

El alumno debe en un plazo máximo de 10 días de finalizado el período académico respectivo, presentar una carta de solicitud a la Jefatura de Docencia y completar un formulario de Tercera Oportunidad que se encuentra disponible en la Secretaría de la Carrera. La Jefatura de Docencia emite una resolución de tercera oportunidad. En caso de que la solicitud sea rechazada por la Escuela, esta las envía para su consideración al Decanato.

¿Qué hace un alumno cuando ha sido eliminado de la carrera y ha realizado las solicitudes que corresponden a todas las instancias establecidas en el Reglamento General de Estudios?

Entregar al Tribunal de Mérito una carta de solicitud, en la que se expongan los méritos y consideraciones que el alumno estime pertinente para la revisión de su caso y la concesión de la gracia solicitada, y la documentación que avale las razones expuestas y que se estime relevante para el caso.

¿Cuándo y cómo puedo realizar un retiro de asignaturas?

Todos los alumnos tienen el derecho a solicitar retiro de asignaturas sólo si poseen una Causal de Fuerza Mayor. El alumno debe presentar al jefe de Carreras una carta de solicitud, los documentos que avalen la Causal de Fuerza Mayor, el certificado de situación administrativa (Dirección de Procesos Docentes, DPD), pase escolar y completar el formulario de retiro total que dispone para estos efectos la Secretaría de Docencia.

¿Puedo proponer temas de proyecto de título?

Los alumnos podrán proponer como actividad terminal de titulación un tema de su interés, antes del período regular de inscripción de la asignatura ICB-693 Formulación y Evaluación de Proyecto. Dicha proposición deberá ser presentada por escrito ante la Jefatura de Docencia, y deberá estar fundamentada en una descripción detallada del tema que se propone y los objetivos que se plantean. Las solicitudes serán analizadas por la Dirección de la Escuela y se informará la aceptación o rechazo al momento de informar los temas asignados.

¿Qué son las ayudantías?

Son sesiones de ejercitación y de aclaración de dudas, que se desarrollan bajo la guía de un Ayudante. Los Ayudantes son alumnos, egresados o profesionales que perciben una remuneración por su trabajo.

¿Qué tipos de ayudantías existen?

La Escuela tiene dos tipos de ayudantías, las de asignaturas teóricas y las de asignaturas prácticas o laboratorios. A las primeras puede postular cualquier alumno de la carrera que haya aprobado la asignatura; a las segundas pueden postular sólo egresados o titulados de la carrera o alumnos de los programas de Postgrado.

Independiente de lo anterior existen otras unidades académicas que ofrecen ayudantías y para ello es necesario que el alumno se contacte con ellas.

¿Cómo postulo a ser ayudante?

Antes del inicio de cada semestre la EIB realiza un concurso de ayudantías de asignaturas teóricas, para lo cual debe solicitar en Secretaría de Docencia el formulario correspondiente y entregarlo en la misma Secretaría con los antecedentes requeridos dentro del período señalado en la convocatoria. Para postular a las ayudantías de laboratorio el alumno debe contactarse con el o los profesores que dictarán el ramo.

¿Qué documento se requieren para iniciar los trámites de solicitud de grado de licenciado?

Deben presentar el certificado de nacimiento, licencia de enseñanza media (si es copia debe ser legalizada ante notario) y la concentración de nota solicitada en la DPD, en la secretaría de la EIB. Además, deben completar en secretaría de la EIB un formulario de antecedentes personales.

¿Qué documentos se requieren para iniciar los trámites de solicitud de título profesional?

Deben presentar el certificado de nacimiento, licencia de enseñanza media (si es copia debe ser legalizada ante notario) y la concentración de nota solicitada en la DPD (que incluya la nota del Proyecto de Título), en la secretaría de la EIB. Además, deben completar en secretaría de la EIB un formulario de antecedentes personales.

¿Cómo obtengo mi certificado de grado de licenciado y/o título profesional?

Primero se debe pagar el certificado en la Tesorería de la PUCV, en alguna sucursal del Scotiabank (cuenta N° 612239608) o alguna sucursal del BCI (cuenta N°15098371).

Con el comprobante de pago o de depósito, dirijase a las oficinas de la DPD o envíe una copia al fax 56-32-2273227, adjuntado: nombre, RUT, grado y/o título (año de obtención), domicilio de recepción del documento y fotocopia de la cédula de identidad.

El certificado estará disponible en las mismas oficinas de la DPD al día hábil subsiguiente o será enviado al domicilio indicado dentro de los dos días siguientes a la recepción del fax, según lo estime el solicitante.

Junto al pago del certificado, debe efectuarse además, el pago de el o los diplomas correspondientes (título y/o grado), los que serán entregados en la ceremonia respectiva.

ANEXOS

ANEXO 1: MALLA CURRICULAR

Semestre

