

PROCESO DE ARMONIZACIÓN E INNOVACIÓN CURRICULAR 2020

VI. ORIENTACIONES CURRICULARES INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA

Junio 2020

Antecedentes Generales de la Carrera

Nombre de la Carrera	Ingeniería Civil Informática
Grado	Bachiller en Ingeniería
Grado	Licenciado en Ciencias de la Ingeniería
Título profesional	Ingeniero(a) Civil Informático
Duración	10 semestres
Sedes	Campus Valparaíso
SCT	300 Créditos
Régimen	Diurno

Introducción

El Marco de Principios de la UPLA, expone de manera articulada, los principios, orientaciones y componentes curriculares, en base a los documentos oficiales:

El modelo educativo institucional se sustenta en una concepción de la persona, cuyas características son: su capacidad de razonar, de tener conciencia de su singularidad, de su capacidad para autodeterminarse, de su sociabilidad, su libertad y su trascendencia.

El proceso de armonización de la Facultad de Ingeniería, toma y hace suyos algunos de los lineamientos del modelo educativo de la Universidad de Playa Ancha, confeccionado por la Vicerrectoría Académica en específico en lo referido a Educación centrada en la demostración de competencias, Educación contextualizada y Educación centrada en la persona del estudiante.

En este sentido, el plan de acción se condice con las líneas institucionales en cuanto a la planificación, el diseño, la aplicación, el monitoreo y la evaluación de planes y programas de formación inicial y continua de alta calidad, pertinencia y relevancia que respondan a los requerimientos de una sociedad en mutación constante.

El proyecto educativo de la Facultad de Ingeniería, **en línea con lo establecido por la Universidad La Universidad** debe enfrentar el desafío de asumir acciones que respondan al propósito de formar a sus estudiantes como profesionales competentes, responsables, de mentalidad abierta, proactivos con la región y el país. Los proyectos de Mejoramiento de Calidad de Educación Superior (MECESUP) han sido un soporte valioso y necesario para avanzar en distintos escenarios y aspectos, aportando a la transformación de la Universidad y al logro de sus objetivos fundamentales, donde la facultad destaca los siguientes:

- MECESUP UPA0601, procura la equidad a través del diseño de un plan de nivelación de competencias genéricas y básicas, y autoestima para estudiantes desfavorecidos académicamente de primer año, de las carreras de la Universidad de Playa Ancha.
- MECESUP UCH0610, formación de recursos humanos en las universidades del CRUCH para la innovación y armonización curricular: una respuesta colaborativa a las demandas de la educación superior
- MECESUP UPA 0701, encargado del diseño e implementación de
- La Unidad de Mejoramiento Docente en la Universidad de Playa Ancha.

El Proceso de Armonización e Innovación Curricular de las carreras de Ingeniería de la unidad académica se condice con el PLAN DE DESARROLLO ESTRATÉGICO PERIODO 2016-2025 y se vincula a los ejes estratégicos de la Universidad de Playa Ancha de: Responsabilidad Social, Calidad y Sostenibilidad Institucional; junto con los siguientes "Objetivos estratégicos y específicos por perspectiva"

Perspectiva Estudiantes, Comunidad y Usuarios:

1. Lograr una mejor percepción de los servicios institucionales, por la comunidad universitaria y los actores claves.

Perspectiva de Procesos Internos:

2. Lograr un mejoramiento continuo de los procesos formativos de las carreras de pregrado.
3. Establecer y desarrollar una relación estratégica con el entorno local, regional, nacional e internacional.

REFERENTES PARA LA INNOVACIÓN/ARMONIZACIÓN CURRICULAR EN INGENIERÍA

La propuesta consiste en el diseño de un modelo de formación profesional a través de una trayectoria formativa por Resultados de Aprendizaje y Competencias. Entre las razones de la innovación se pueden nombrar:

- Necesidad de reducir el tiempo de duración de la carrera.
- Incorporar a la trayectoria formativa, programas formativos con contenidos que figuraban en asignaturas optativas.
- Necesidad de contar con más horas de un segundo idioma extranjero: inglés.
- Posponer las temáticas de los cálculos en 1 semestre, para aumentar el aprendizaje, lo cual aporta a la retención.
- Adelantar temáticas propias de la disciplina, incluso al primer semestre, para que los estudiantes se identifiquen y se involucren con la carrera desde el inicio de ésta. Aportando al aumento de la retención.
- Contar con atención de profesores para consultas y ayudantes por módulo.
- Mejorar las tasas de aprobación de las asignaturas críticas. Esta es la base de la mayor deserción.
- Aumentan en número de horas de prácticas Profesionales hasta cumplir con lo requerido por entidades como el Colegio de Ingenieros de Chile A.G.

Fuentes de Información:

1. CNA, Comisión Nacional de Acreditación, "Criterios de Evaluación para Carreras de Ingeniería"
2. Colegio de Ingenieros de Chile A.G.
3. Entrevistas a expertos, representantes de empresas, exalumnos, alumnos.
4. Competencias para Ingenieros Civiles según Boloña (Tunning Latino América)
5. Lineamientos de la IEEE y la ACM para ingeniería Informática.

Para efectos de este proceso de innovación y Armonización Curricular de la carrera de Ingeniería Civil Informática, no se han incorporado elementos de continuidad de estudios, ya sea posítulos o postgrado, éstos serán incluidos en una siguiente etapa en los siguientes años, a pesar de ya estar confeccionada y aprobada por consejo de facultad una propuesta del Magister en Tecnologías y Gestión de la Información. De todos modos, se ha presentado en el Plan de Fortalecimiento de la Facultad de Ingeniería 2019 – 2024, esta propuesta y la creación de un diplomado en “Análisis de Datos y data science” está en carpeta para presentarse el 2021.

Tópicos referidos al Ámbito Formativo

Programas Formativos de la Carrera

Las nuevas carreras de la de la Facultad de Ingeniería, se han ordenado de la siguiente forma, de acuerdo al Modelo Educativo vigente y a la Innovación/Armonización Curricular de la Universidad de Playa Ancha:

- Eje Sello, programas formativos propios de la Universidad, es decir, institucionales.
- Eje Nuclear, programas formativos propios de la impronta de la Facultad.
- Eje Disciplinar, programas formativos que tienen cuatro subejos temáticos.

Programas Formativos Sello

Estos módulos son impartidos por la institución y se vinculan a habilidades tales como: uso de TICS, comunicación efectiva, segundo idioma y otros, cuentan con 2 SCT cada uno de ellos, además los programas formativos sello al final de la trayectoria formativa de 8 SCT que los estudiantes van desarrollando acciones semestre a semestre, ya sea en actividades sociales de ayuda a la comunidad u otro tipo obras reconocidas por la universidad.

La Dirección de Gestión Curricular responsable de las actividades curriculares sello, indica que la Universidad de Playa Ancha (UPLA), en el marco de la innovación

curricular de las carreras, ha incorporado el Eje del Sello Institucional, el que emana de las fuentes fundantes del quehacer universitario.

Se trata de conceptos y términos que determinan los rasgos caracterizadores de la identidad de la UPLA, tales como: fundamentos, principios, fines, metas, valores, compromisos, y características.

Ellos cumplen con las siguientes seis condiciones esenciales:

1. Tienen un carácter eminentemente filosófico-epistemológico y también socio-cultural y estratégico.
2. Son genéricos, es decir, son admitidos y desarrollados por todos con independencia de la disciplina o especialidad académica.
3. Son transversales, esto es, atraviesan la formación de manera ascendente, desde el primer hasta el último año de la formación.
4. Son integradores, ya que constituyen a todas las asignaturas y actividades formativas en el transcurso de un mismo semestre/año.
5. Son obviamente identificadores, por tanto, reconocibles por las cualidades que logran desarrollar en quienes se educan en ellos.
6. Son también inspiradores, vale decir, que son referentes que mueven la voluntad de todos los docentes en la formación y la de todos los estudiantes en su actuar personal y profesional actual y futuro.

Programas Formativos Nucleares

Se destaca que las carreras cuentan con ocho actividades curriculares nucleares, los que se presentan en la siguiente tabla:

PF eje Nuclear	Semestre	SCT
Introducción a la Ingeniería	Primero	5
Programación inicial	Primero	7
Programación para Ingeniería	Segundo	5
Medio Ambiente y Sustentabilidad	Cuarto	5
Estadística para Ingeniería	Quinto	6
Formulación y Evaluación de Proyectos	Séptimo	5
Ingeniería Económica	Octavo	4

Ética	Décimo	4
Total Nucleares		41
Total Carrera		300
Porcentaje Módulos Nucleares		14%

Estas actividades curriculares se aprobaron y se generó la Resolución 020/2019 del 30 de agosto 2019, de la Facultad de Ingeniería, la que se encuentra en Contraloría UPLA. Y se presenta en Anexo N°1.

Programas Formativos Sello

Se destaca que las carreras cuentan con nueve programas formativos sello, los que se presentan en la siguiente tabla:

PF del Sello	Semestre	SCT
Empleo de TICs para la vida académica	Primero	2
Segunda Lengua (Nivel Elemental)	Primero	2
Habilidades comunicativas I	Segundo	2
Segunda Lengua (Nivel Básico)	Segundo	2
Habilidades comunicativas II	Tercero	2
Segunda Lengua (Nivel Intermedio 1)	Tercero	2
Segunda Lengua (Nivel Intermedio 2)	Cuarto	2
Actividades de Sello Institucional	Décimo	8
Total Sello		22
Total Carrera		300
Porcentaje Módulos Sello		7%

Programas Formativos Disciplinarios

Se destaca que las carreras cuentan con treinta y nueve actividades curriculares disciplinares, los que se presentan en la siguiente tabla:

PF Disciplinar	Semestre	SCT
Álgebra para ingeniero(a)s	Primero	5
Taller de álgebra para ingeniero(a)s	Primero	4
Tecnologías Web	Primero	5
Álgebra Lineal para ingenieros(as)	Segundo	7
Cálculo diferencial para ingeniero(a)s	Segundo	5
Taller de cálculo diferencial para ingeniero(a)s	Segundo	4
Programación estructurada	Segundo	5
Física General Mecánica	Tercero	7
Cálculo Integral para ingenieros(as)	Tercero	7
Orientación a objetos	Tercero	5
Estructuras de datos	Tercero	7
Electromagnetismo en Ingeniería	Cuarto	7
Cálculo Multivariable para ingenieros(as)	Cuarto	7
Programación web	Cuarto	4
Análisis y Diseño de Software	Cuarto	5
Ondas en Ingeniería	Quinto	7
Ecuaciones diferenciales par ingeniería	Quinto	5
Taller Ecuaciones diferenciales en ingeniería	Quinto	4
Modelamiento de bases de datos	Quinto	4
Proceso de desarrollo de software	Quinto	4
Química para ingeniero(a)s	Sexto	7
Inferencia y modelos estadísticos	Sexto	6
Sistemas de información	Sexto	4
Sistemas de bases de datos	Sexto	4
Gestión del desarrollo de software	Sexto	4
Práctica inicial en Ingeniería	Sexto	5
Investigación de operaciones	Séptimo	5
Contabilidad y Finanzas	Séptimo	4

Inteligencia Artificial	Séptimo	6
Sistemas Operativos y redes	Séptimo	5
Gestión de proyectos Informáticos	Séptimo	5
Internet de las Cosas (IoT)	Octavo	4
Inteligencia de negocios	Octavo	4
Sistemas Distribuidos	Octavo	4
Arquitectura y calidad de Software	Octavo	4
Práctica avanzada en Ingeniería	Octavo	10
Innovación y emprendimiento	Noveno	4
Seguridad Informática	Noveno	4
Aprendizaje Automático	Noveno	5
Legislación Informática	Noveno	4
Anteproyecto	Noveno	8
Optativo 1: Electrónica o Programación dispositivos móviles	Noveno	4
Herramientas de Big Data	Decimo	5
Síntesis de Integración	Décimo	10
Optativo 2: Análisis datos en R o Desarrollo de aplicaciones con Framework opensource	Decimo	4
Total Disciplinarios		237
Total Carrera		300
Porcentaje eje Disciplinar		79%

Se debe indicar que los módulos nucleares: **“Estadística para ingeniería”** y **“Ética”** son módulos que se imparten en modalidad compartida, entre dos profesionales, uno del área de ingeniería por la competencia e importancia del tema y el otro(a) del área disciplinar del contenido, es decir, en este caso: Matemáticas y Filosofía, respectivamente.

Programas Formativos Disciplinarios

En el caso de las carreras de Ingeniería Civil, éstas tendrán algunos programas formativos (PF) iguales. Esta situación obedece a requerimientos históricos y actuales de la profesión y adicionalmente que se encuentran vinculados a una formación necesaria y mínima de un Ingeniero(a) Civil.

Sub Ejes temáticos definidos para la carrera

Sub Ejes temáticos definidos para la carrera:

- **Generación de Conocimiento**, corresponde a 16 programas formativos disciplinares.
- **Ciencias de la Computación e Inteligencia computacional**, corresponde a 9 programas formativos disciplinares.
- **Sistemas de Información**, corresponde a 5 programas formativos disciplinares.
- **Ingeniería de Software**, corresponde a 6 programas formativos disciplinares.
- **Tecnologías de la Información**, corresponde a 9 programas formativos disciplinares.

Se establecieron estos cinco subejos temáticos para Ingeniería Civil Informática (ICINF) en base a las necesidades percibidas del sector público y privado. En Ingeniero(a) poseerá una amplia formación en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada, que lo habilita para resolver problemas de gestión y procesamiento de datos, además de generación de información. Es capaz de concebir y establecer soluciones eficientes e innovadoras basadas en la ingeniería de software y manejo de las tecnologías de la información como respuesta a las necesidades organizacionales y especialmente para la toma de decisiones.

Especificaciones de los subejos temáticos para Ingeniería Civil Informática UPLA (ICINF):

- **Generación de Conocimiento**, asociada a las Ciencias Básicas de la Ingeniería, para el desarrollo de la lógica matemática y pensamiento abstracto, en los primeros años de la Trayectoria Formativa. Básicamente vinculado al Grado Académico de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería.

- **Ciencias de la Computación e Inteligencia computacional**, se vincula con el análisis, diseño y síntesis de sistemas informáticos y sus aplicaciones. Incluye el desarrollo de programas, la creación de algoritmos que impulsan la inteligencia artificial, buscando que las computadoras aprendan por sí mismas y la resolución de problemas complejos.
- **Sistemas de Información**, se asocia con la importancia del tratamiento y la administración de los datos y la información en una organización, para que puedan ser la base para la toma de decisiones con la finalidad de satisfacer las necesidades u objetivos para alcanzar sus objetivos estratégicos.
- **Ingeniería de Software**, se cubren temas de gestión de proyectos informáticos, ingeniería de requisitos, metodologías de desarrollo de software tradicional y ágil, estimación y métricas de software, aseguramiento y control de calidad utilizando estándares internacionales, entre otras prácticas que garanticen obtener un producto de calidad en beneficio del cliente y la organización.
- **Tecnologías de la Información**, asociado a los conocimientos que permiten gobernar y gestionar las Tecnologías de la Información que sirven de soporte a los procesos de negocio mediante la generación de servicios tecnológicos. Actividades como administrar, dirigir, auditar, controlar y monitorear están incluidas tanto a nivel de gestión como de gobierno.

Además, las Prácticas Profesionales, se agruparon como “Prácticas”.

La Síntesis de Integración (Ingeniero(a)), se define como “Síntesis”.

En ambos casos, en diferente complejidad, las actividades académicas de integración se vinculan a la disciplina por medio de uno o más subejestemáticos, de igual manera las prácticas se asocian a actividades académicas integradoras y que también se relacionan con dichos subejestemáticos.

Según la versión revisada consistente con los acuerdos internacionales para la formación de ingenieros, el Marco nacional de cualificaciones (MNC) y el estudio de perfiles de egreso realizado por el (COVRA), (2019).

El proceso de innovación realizado para las carreras de ingeniería, está en línea con Profesional Avanzado, cuya duración típica: 300 SCT o 5 años a jornada completa, coincidiendo por lo planteado en la propuesta de la FING- UPLA.

Observaciones:

En el caso de los acuerdos internacionales para la formación de ingenieros, la certificación de profesional avanzado de este nivel es consistente con el Acuerdo de Washington.

La Licenciatura corresponde a un grado académico, y considera tanto las Licenciaturas terminales como aquellas que son parte de la formación del profesional avanzado.

A continuación, se describe el descriptor profesional avanzado, donde se puede constatar que lo propuesto en la innovación es coherente con dicho descriptor, referidas a las capacidades o habilidades finales y que se muestra en la imagen adjunta.

Ciclo Inicial Bachiller en Ingeniería

Para efectos de evaluación del grado de bachiller se debe aprobar el ramo "Programación Web" que demuestra la adquisición de competencias y destrezas una vez concluido el Cuarto Semestre de la Trayectoria Formativa, los estudiantes se someterán al desarrollo de un proyecto durante el desarrollo de este curso, el cual será un caso aplicado de desarrollo de un sistema web, este será evaluado por el profesor a cargo del ramo y podrá pedir la asistencia por parte de una comisión de al menos dos académicos(as) ingenieros(as). Se expondrá el proyecto en forma oral usando recursos audiovisuales. SCT totales = 120.

Ciclo Intermedio Grado Académico de Licenciado

Para efectos de evaluación de adquisición de competencias y destrezas una vez concluido el Octavo Semestre de la Trayectoria Formativa, los estudiantes se someterán a un test o prueba, ante una comisión evaluadora constituida por al menos dos académicos(as) ingenieros(as), donde el día anterior a la exposición el(la) estudiante sacará una pregunta de alguno de las actividades curriculares

cursadas y deberá presentar oralmente su solución ante la comisión ya mencionada, usando recursos audiovisuales. SCT Totales = 240.

Se precisa que la evaluación de Licenciatura no es excluyente para continuar el noveno y décimo semestre de su trayectoria formativa, pudiendo esperar a rendir en el noveno semestre el curso de Anteproyecto que lo habilitará como licenciado en Ciencias de la Ingeniería y permita su continuidad a la síntesis de integración. El curso de Anteproyecto, será evaluado por un profesor a cargo del estudiante y podrá pedir la asistencia por parte de una comisión de al menos dos académicos(as) ingenieros(as). Se expondrá el proyecto en forma oral usando recursos audiovisuales, con un plazo acotado.

Síntesis de Integración: Titulación

Para efectos de evaluación de adquisición de competencias y destrezas una vez concluido el Décimo Semestre de la Trayectoria Formativa, los estudiantes se someterán a una evaluación, ante una comisión evaluadora constituida por al menos dos académicos(as) ingenieros(as), el(la) estudiante dispondrá de un semestre académico para desarrollar el programa formativo de Síntesis de Integración, al final entregará un Informe Escrito y hará una presentación oral, ante la comisión ya mencionada. SCT Totales = 300.

Licenciatura y Síntesis de Integración

Algunos(as) estudiantes podrán rendir únicamente la Síntesis de Integración, no habiendo cursado la evaluación de la Licenciatura, en este caso el(la) estudiante solo rendirá la evaluación de síntesis de integración expresada en el acápite anterior, y la evaluación de su presentación oral corresponderá a la obtención de Licenciatura.

Observaciones Plan de Estudios (disciplinar)

Se precisa que, al tener módulos iguales, en particular en la Facultad esto no constituye un Plan Común, como ocurre en otras Instituciones de Educación Superior (IES). Esta proposición nace de un acuerdo consensuado de la Facultad, en el sentido de favorecer la retención, que es uno de los indicadores de calidad

de la universidad. Esta decisión está basada en referencias bibliográficas que nacen desde los años setenta y que dice relación la identificación del estudiante con su universidad, su Universidad, su Facultad y su carrera. (Espinoza, 2018)

Incorporación de Ingenieros(as) en todos los módulos

Es un principio curricular para la Facultad de Ingeniería indicar que los módulos y sus competencias están orientados específicamente a los profesionales de ingeniería, por tanto, en todos los módulos disciplinares y nucleares participa un Ingeniero(a) asegurando la constatación de las competencias en problemas de contexto, para ellos están nominados con las terminaciones “para ingenieros(a)” o “en ingeniería”.

Programas Formativos de primer año en Ingeniería

En el caso de la formación de ingenieros(as) es importante destacar que en los módulos de los primeros años vinculados a matemáticas: álgebras y cálculos, el verbo “resolver” el cual corresponde al cuarto nivel cognitivo de la Taxonomía Marzano (Marzano, 2011). Esto constituye un requerimiento básico en ingeniería, pues los estudiantes deben tener adecuada base para desarrollar la trayectoria formativa de ingeniería y además resolver problemas de contexto. Adicionalmente lo anterior ocurre en las ingenierías de todas las IES, finalmente se destaca que estos programas formativos incluyen una síntesis de los contenidos de la Enseñanza Media.

Modalidad compartida y secuencial, no simultánea

Se debe mencionar que varios de las actividades curriculares disciplinares, se imparten en modalidad compartida, en forma secuencial por parte de los dos profesores, es decir, no simultáneamente. Son dos profesionales, uno del área de ingeniería por la competencia e importancia de cada temática, por la contextualización de los problemas, estudios de casos reales y el otro(a) profesor(a) del área disciplinar del contenido, respectivamente.

Periodicidad de revisión de los Programas Formativos.

Cada programa formativo se revisará semestralmente por parte de la Comisión Curricular en conjunto con los académicos(as) que lo impartieron. Existirá una revisión anual de la cual se emitirá un informe a nivel institucional y conclusiones de propuesta de mejora, junto con presentación a la Dirección de Estudios de Innovación Curricular (DEIC) de la universidad.

La revisión del Ciclo de Bachiller se efectuará al concluir el cuarto semestre de la trayectoria formativa, también por parte de la Comisión Curricular y de la Coordinación de Calidad de la Facultad de Ingeniería. Dicha revisión será sistematizada, indicando procedimientos, protocolos e informes finales, evaluando anualmente la pertinencia de la vinculación con el medio, es decir, la comunidad, sector empresarial privado y público, y todos los compromisos establecidos en los documentos asociados a la Innovación y Armonización Curricular de las carreras de Ingeniería de la universidad, sobre todo aquellos que afectan los indicadores institucionales, entre otros: retención, deserción y tasa de titulación oportuna.

Referencias Bibliográficas en los Programas Formativos

Las referencias de cada programa formativo se actualizarán bianualmente, conforme a la disponibilidad de los recursos bibliográficos y las necesidades a satisfacer en términos de actualización de textos, libros y otras fuentes.

Se indica que los programas formativos estarán disponibles en el sitio web de la facultad y también la literatura asociada a cada uno de ellos.

La adquisición de nuevo material bibliográfico, es decir, nuevos libros se irán agregando a las referencias de cada programa formativo, la entidad colegiada responsable de la actualización es la Comisión Curricular.

Temas Emergentes

Los temas emergentes y que están declarados en las diferentes herramientas estratégicas de la Universidad como son la Inclusión, Diversidad de Género, Participación, Ciudadanía, Derechos Humanos serán tratados de manera transversal en la gestión del Plan de Estudios por parte de cada docente de la Carrera. Además serán motivo de análisis particular en instancias programadas



periódicamente por la Facultad como Seminarios, Jornadas, Conversatorios informativos, Núcleos de abordaje temático.

Detalle de orientaciones curriculares en cada Programa Formativo

Para efectos de esta Trayectoria Formativa, los programas formativos sellos e institucional no se incluyeron, pues son institucionales.

Primer Año – Primer Semestre

Nombre del PF	Eje	Sub Eje	SCT	Detalle de orientaciones
Introducción a la Ingeniería	Nuclear		5	Se utiliza el verbo “examinar” que corresponde al tercer nivel cognitivo de la Taxonomía El módulo corresponde a la síntesis de contenidos aprendidos durante la Enseñanza Media y el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar posteriormente la carrera de ingeniería, de acuerdo a la trayectoria formativa, lo que implica además un determinado tiempo de trabajo autónomo del estudiante.
Programación Inicial	Nuclear		7	Introduce a los estudiantes a los conceptos de programación con herramientas gráficas y robot, utilizando algoritmos como base de aprendizaje y el uso de lenguaje Python
Álgebra para ingenieros(as)	Disciplinar	Generación de conocimiento	5	Se utiliza el verbo “resolver” que corresponde al cuarto nivel cognitivo de la Taxonomía Marzano, y es un requerimiento básico para ingeniería. Se definen los mismos saberes para las subcompetencias, puesto que se ha considerado que la Subunidad de Competencia 1 está relacionada con el profesor(a) de especialidad y que se vincula a contenidos (conceptos, teorías, etc.) y la Subunidad de Competencia 2 la dictará un(a) ingeniero(a) empleando tanto problemas de



				<p>contexto, como prácticas en los laboratorios y talleres, según corresponda.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad dictará 2 períodos a la semana asociados a los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 2 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p> <p>El Programa Formativo corresponde a la síntesis de contenidos aprendidos durante la Enseñanza Media y el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar posteriormente la carrera de ingeniería, de acuerdo a la trayectoria formativa, lo que implica además un determinado tiempo de trabajo autónomo del estudiante.</p>
Taller Álgebra para ingenieros(as)	Disciplinar	Generación de conocimiento	4	<p>Se utiliza el verbo "resolver" que corresponde al cuarto nivel cognitivo de la Taxonomía Marzano, y es un requerimiento básico para ingeniería.</p> <p>Se definen los mismos saberes para las subcompetencias, puesto que se ha considerado que la Subunidad de Competencia 1 está relacionada con el profesor(a) de especialidad y que se vincula a contenidos (conceptos, teorías, etc.) y la Subunidad de Competencia 2 la dictará un(a) ingeniero(a) empleando tanto problemas de contexto, como prácticas en los laboratorios y talleres, según corresponda.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad dictará 2 períodos a la semana asociados a los</p>

				<p>contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 2 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p> <p>El Programa Formativo corresponde a la síntesis de contenidos aprendidos durante la Enseñanza Media y el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar posteriormente la carrera de ingeniería, de acuerdo a la trayectoria formativa, lo que implica además un determinado tiempo de trabajo autónomo del estudiante.</p>
Tecnologías Web	Disciplinar	Tecnologías de la Información	5	Debe ser realizado por un académico experto en herramientas web, para que los estudiantes puedan tener una visión global de las tecnologías para trabajo web.

Primer Año – Segundo Semestre

Nombre del PF	Eje	Sub Eje	SCT	Detalle de orientaciones
Programación Avanzada	Nuclear		5	Se necesita como continuidad del ramos programación inicial, para profundizar en la resolución de problemas utilizando la programación.
Álgebra Lineal para ingenieros(as)	Disciplinar	Generación de Conocimiento	7	<p>Se utiliza el verbo "resolver" que corresponde al cuarto nivel cognitivo de la Taxonomía Marzano, y es un requerimiento básico para ingeniería.</p> <p>Se definen los mismos saberes para las subcompetencias, puesto que se ha considerado que la Subunidad de Competencia 1 está relacionada con el profesor(a) de especialidad y que se vincula a contenidos (conceptos, teorías, etc.) y la Subunidad de Competencia 2 la dictará un(a)</p>

				<p>ingeniero(a) empleando tanto problemas de contexto, como prácticas en los laboratorios y talleres, según corresponda.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad dictará 2 períodos a la semana asociados a los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 1 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p>
Cálculo Diferencial para ingenieros(as)	Disciplinar	Generación de Conocimiento	5	<p>Se utiliza el verbo "resolver" que corresponde al cuarto nivel cognitivo de la Taxonomía Marzano, y es un requerimiento básico para ingeniería.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad dictará 2 períodos a la semana asociados a los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 2 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p> <p>El Programa Formativo corresponde a competencia y contenidos básicos para un ingeniero(a), el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar la carrera de ingeniería, lo que implica además un determinado tiempo de trabajo autónomo del estudiante.</p>
Taller Cálculo Diferencial para ingenieros(as)	Disciplinar	Generación de Conocimiento	4	<p>Se utiliza el verbo "resolver" que corresponde al cuarto nivel cognitivo de la Taxonomía Marzano, y es un requerimiento básico para ingeniería.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad dictará 2 períodos a la semana asociados a</p>

				<p>los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 2 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p> <p>El Programa Formativo corresponde a competencia y contenidos básicos para un ingeniero(a), el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar la carrera de ingeniería, lo que implica además un determinado tiempo de trabajo autónomo del estudiante.</p>
Programación estructurada	Disciplinar	Ciencias de la Computación e Inteligencia computacional	5	Se introduce al estudiante a los lenguajes de programación estructurados y específicamente a C.

Segundo Año – Tercer Semestre

Nombre del PF	Eje	Sub Eje	SCT	Detalle de orientaciones
Física General Mecánica	Disciplinar	Generación de Conocimiento	7	<p>Se utiliza el verbo "resolver" que corresponde al cuarto nivel cognitivo de la Taxonomía Marzano, y es un requerimiento básico para ingeniería.</p> <p>Se definen los mismos saberes para las subcompetencias, puesto que se ha considerado que la Subunidad de Competencia 1 está relacionada con el profesor(a) de especialidad y que se vincula a contenidos (conceptos, teorías, etc.) y la Subunidad de Competencia 2 la dictará un(a) ingeniero(a) empleando tanto problemas de contexto, como prácticas en los laboratorios y talleres, según corresponda.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el</p>



				<p>profesor(a) de especialidad dictará 2 períodos a la semana asociados a los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 1 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p> <p>El Programa Formativo corresponde a competencias y contenidos básicos para un ingeniero(a), el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar la trayectoria formativa de la carrera de ingeniería, esto implica que a este nivel ya cuenta con las estrategias cognitivas que le permiten abordar adecuadamente su trabajo autónomo para el tiempo asignado.</p>
Cálculo Integral para ingenieros(as)	Disciplinar	Generación de Conocimiento	7	<p>Se utiliza el verbo "resolver" que corresponde al cuarto nivel cognitivo de la Taxonomía Marzano, y es un requerimiento básico para ingeniería.</p> <p>Se definen los mismos saberes para las subcompetencias, puesto que se ha considerado que la Subunidad de Competencia 1 está relacionada con el profesor(a) de especialidad y que se vincula a contenidos (conceptos, teorías, etc.) y la Subunidad de Competencia 2 la dictará un(a) ingeniero(a) empleando tanto problemas de contexto, como prácticas en los laboratorios y talleres, según corresponda.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad dictará 2 períodos a la semana asociados a los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 1 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p>

				El Programa Formativo corresponde a competencias y contenidos básicos para un ingeniero(a), el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar la trayectoria formativa de la carrera de ingeniería, esto implica que a este nivel ya cuenta con las estrategias cognitivas que le permiten abordar adecuadamente su trabajo autónomo para el tiempo asignado.
Orientación a objetos	Disciplinar	Ciencias de la Computación e Inteligencia computacional	5	Los estudiantes se introducen al lenguaje de programación O.O., principalmente utilizando lenguaje de programación JAVA.
Estructuras de datos	Disciplinar	Ciencias de la Computación e Inteligencia computacional	7	Se requiere un perfil académico especializado en estructuras de datos y con experiencia en docencia universitaria.

Segundo Año – Cuarto Semestre

Nombre del PF	Eje	Sub Eje	SCT	Detalle de orientaciones
Medio Ambiente y Sustentabilidad	Nuclear		5	
Electromagnetismo en ingeniería	Disciplinar	Generación de Conocimiento	7	Se definen los mismos saberes para las subcompetencias, puesto que se ha considerado que la Subunidad de Competencia 1 está relacionada con el profesor(a) de especialidad y que se vincula a contenidos (conceptos, teorías, etc.) y la Subunidad de Competencia 2 la dictará un(a) ingeniero(a) empleando tanto problemas de contexto, como prácticas en los laboratorios y talleres, según corresponda. Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad

				<p>dictará 2 períodos a la semana asociados a los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 1 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p> <p>El Programa Formativo corresponde a competencias y contenidos básicos para un ingeniero(a), el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar la trayectoria formativa de la carrera de ingeniería, esto implica que a este nivel ya cuenta con las estrategias cognitivas que le permiten abordar adecuadamente su trabajo autónomo para el tiempo asignado.</p>
Cálculo Multivariable para ingeniero(as)	Disciplinar	Generación de Conocimiento	7	<p>Se utiliza el verbo “utilizar” que corresponde al cuarto nivel cognitivo de la Taxonomía Marzano, y es un requerimiento básico para ingeniería.</p> <p>Se definen los mismos saberes para las subcompetencias, puesto que se ha considerado que la Subunidad de Competencia 1 está relacionada con el profesor(a) de especialidad y que se vincula a contenidos (conceptos, teorías, etc.) y la Subunidad de Competencia 2 la dictará un(a) ingeniero(a) empleando tanto problemas de contexto, como prácticas en los laboratorios y talleres, según corresponda.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad dictará 2 períodos a la semana asociados a los contenidos y</p>

				<p>un(a) ingeniero(a) realizará 1 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p> <p>El Programa Formativo corresponde a competencias y contenidos básicos para un ingeniero(a), el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar la trayectoria formativa de la carrera de ingeniería, esto implica que a este nivel ya cuenta con las estrategias cognitivas que le permiten abordar adecuadamente su trabajo autónomo para el tiempo asignado.</p>
Programación web	Disciplinar	Tecnologías de la Información	4	Los estudiantes deben resolver un problema aplicado, que sea de carácter interdisciplinar y que servirá como validación para el cumplimiento de las competencias del bachiller.
Análisis y Diseño de Software	Disciplinar	Ingeniería de Software	5	

Tercer Año – Quinto Semestre

Nombre del PF	Eje	Sub Eje	SCT	Detalle de orientaciones
Estadística para Ingeniería	Nuclear		6	Se definen los mismos saberes para las subcompetencias, puesto que se ha considerado que la Subunidad de Competencia 1 está relacionada con el profesor(a) de especialidad y que se vincula a contenidos (conceptos, teorías, etc.) y la Subunidad de Competencia 2 la dictará un(a) ingeniero(a) empleando tanto problemas de contexto, como prácticas en los



				<p>laboratorios y talleres, según corresponda.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad dictará 1 período a la semana asociados a los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 1 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p> <p>El Programa Formativo corresponde a competencias y contenidos básicos para un ingeniero(a), el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar la trayectoria formativa de la carrera de ingeniería.</p>
Ondas en Ingeniería	Disciplinar	Generación de Conocimiento	7	<p>Se definen los mismos saberes para las subcompetencias, puesto que se ha considerado que la Subunidad de Competencia 1 está relacionada con el profesor(a) de especialidad y que se vincula a contenidos (conceptos, teorías, etc.) y la Subunidad de Competencia 2 la dictará un(a) ingeniero(a) empleando tanto problemas de contexto, como prácticas en los laboratorios y talleres, según corresponda.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad dictará 2 períodos a la semana asociados a los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 1 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p> <p>El Programa Formativo corresponde a competencias y contenidos básicos para un ingeniero(a), el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar la trayectoria formativa de la carrera de ingeniería,</p>

				esto implica que a este nivel ya cuenta con las estrategias cognitivas que le permiten abordar adecuadamente su trabajo autónomo para el tiempo asignado.
Ecuaciones diferenciales en ingeniería	Disciplinar	Generación de Conocimiento	5	<p>Se definen los mismos saberes para las subcompetencias, puesto que se ha considerado que la Subunidad de Competencia 1 está relacionada con el profesor(a) de especialidad y que se vincula a contenidos (conceptos, teorías, etc.) y la Subunidad de Competencia 2 la dictará un(a) ingeniero(a) empleando tanto problemas de contexto, como prácticas en los laboratorios y talleres, según corresponda.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad dictará 2 períodos a la semana asociados a los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 1 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p> <p>El Programa Formativo corresponde a competencias y contenidos básicos para un ingeniero(a), el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar la trayectoria formativa de la carrera de ingeniería, esto implica que a este nivel ya cuenta con las estrategias cognitivas que le permiten abordar adecuadamente su trabajo autónomo para el tiempo asignado.</p>
Modelamiento de bases de datos	Disciplinar	Sistemas de Información	4	
Gestión de proyectos Informáticos	Disciplinar	Ingeniería de Software	4	

Taller Ecuaciones diferenciales en ingeniería	Disciplinar	Generación de Conocimiento	4	El Programa Formativo corresponde a competencias y contenidos básicos para un ingeniero(a), el estudiante debe tener una excelente base para desarrollar la trayectoria formativa de la carrera de ingeniería, esto implica que a este nivel ya cuenta con las estrategias cognitivas que le permiten abordar adecuadamente su trabajo autónomo para el tiempo asignado.
--	-------------	----------------------------------	---	--

Tercer Año – Sexto Semestre

Nombre del PF	Eje	Sub Eje	SCT	Detalle de orientaciones
Química para ingenieros(as)	Disciplinar	Generación de Conocimiento	7	<p>Se definen los mismos saberes para las subcompetencias, puesto que se ha considerado que la Subunidad de Competencia 1 está relacionada con el profesor(a) de especialidad y que se vincula a contenidos (conceptos, teorías, etc.) y la Subunidad de Competencia 2 la dictará un(a) ingeniero(a) empleando tanto problemas de contexto, como prácticas en los laboratorios y talleres, según corresponda.</p> <p>Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que el profesor(a) de especialidad dictará 2 períodos a la semana asociados a los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 2 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.</p>
Inferencia y modelos estadísticos	Disciplinar	Generación de Conocimiento	6	
Sistemas de información	Disciplinar	Sistemas de Información	4	

Sistemas de bases de datos	Disciplinar	Sistemas de Información	4	
Procesos de Desarrollo de Software	Disciplinar	Ingeniería de Software	4	
Práctica Inicial en Ingeniería	Disciplinar	Tecnologías de la Información	5	

Cuarto Año – Séptimo Semestre

Nombre del PF	Eje	Sub Eje	SCT	Detalle de orientaciones
Formulación & Eval. Proyectos	Nuclear		5	
Investigación de operaciones	Disciplinar	Ciencias de la Computación e Inteligencia computacional	5	En el Programa Formativo es necesario un alto nivel de permanencia en los talleres para lograr el aprendizaje, debido a esto el Programa Formativo cuenta con un 50% de presencialidad. ICI Optativo Inicial: Contabilidad Finanzas En el Programa Formativo es necesario un alto nivel de permanencia en los talleres para lograr el aprendizaje, debido a esto el Programa Formativo cuenta con un 50% de presencialidad.
Contabilidad y Finanzas	Disciplinar	Generación de Conocimiento	4	El Programa Formativo corresponde a competencias y contenidos disciplinarios para un ingeniero civil informático.
Inteligencia Artificial	Disciplinar	Ciencias de la Computación e Inteligencia computacional	6	
Sistemas Operativos y redes	Disciplinar	Tecnologías de la Información	5	

Gestión de desarrollo de Software	Disciplinar	Ingeniería de Software	5	
-----------------------------------	-------------	------------------------	---	--

Cuarto Año – Octavo Semestre

Nombre del PF	Eje	Sub Eje	SCT	Detalle de orientaciones
Ingeniería Económica	Nuclear		4	
Internet de las Cosas (IoT)	Disciplinar	Tecnologías de la Información	4	Se requiere que los proyectos desarrollados en el desarrollo de este módulo, tenga una aplicación interdisciplinar.
Inteligencia de negocios	Disciplinar	Ciencias de la Computación e Inteligencia computacional	4	
Sistemas Distribuidos	Disciplinar	Tecnologías de la Información	4	
Arquitectura y calidad de Software	Disciplinar	Ingeniería de Software	4	
Práctica Avanzada en Ingeniería	Disciplinar	Tecnologías de la Información	10	

Quinto Año – Noveno Semestre

Nombre del PF	Eje	Sub Eje	SCT	Detalle de orientaciones
Innovación & emprendimiento	Disciplinar	Generación de Conocimiento	4	El Programa Formativo corresponde a competencias y contenidos disciplinarios para un ingeniero civil informático, en el cual el estudiante aprende y practica competencias de innovación y emprendimiento. Para ello se necesita mayor tiempo de trabajo en aula con talleres y exposiciones ante pares, 50%.

Seguridad Informática	Disciplinar	Tecnologías de la Información	4	
Aprendizaje Automático	Disciplinar	Ciencias de la Computación e Inteligencia computacional	5	
Legislación Informática	Disciplinar	Sistemas de Información	4	
Anteproyecto	Disciplinar	Ciencias de la Computación e Inteligencia computacional	8	
Optativo 1: Electrotecnia/ programación de dispositivos móviles	Disciplinar	Tecnologías de la Información	4	

Quinto Año – Décimo Semestre

Nombre del PF	Eje	Sub Eje	SCT	Detalle de orientaciones
Ética	Nuclear		4	El Programa Formativo corresponde a competencias y contenidos disciplinarios para un(a) ingeniero(a), en el cual el estudiante aprende y practica competencias relacionadas a la ética. Para ello se necesita mayor tiempo de trabajo en aula con talleres y exposiciones ante pares, 50%. Se han definido 2 perfiles de docentes, puesto a que

				el profesor(a) de especialidad dictará 1 período a la semana asociados a los contenidos y un(a) ingeniero(a) realizará 1 período asociado a problema de contexto o taller según lo planifique.
Herramientas de Big Data	Disciplinar	Ciencias de la Computación e Inteligencia computacional	5	
Síntesis de Integración	Disciplinar	Ingeniería de Software	10	
Optativo 2: Análisis datos en R o gestión de proyectos	Disciplinar	Tecnologías de la Información	4	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Documentos Oficiales Universidad de Playa Ancha

1. Vicerrectoría Académica. (2012). Modelo Educativo, Universidad de Playa Ancha.
2. Vicerrectoría Académica. (2012). Proyecto Educativo, Universidad de Playa Ancha.
3. Facultad Ingeniería. (2016). Plan de Desarrollo Estratégico 2016 - 2025. Facultad de Ingeniería, Universidad de Playa Ancha.
4. Facultad Ingeniería. (2019). Fortalecimiento y Desarrollo de la Facultad de Ingeniería a través de la Innovación de Pregrado y la Implementación de Postgrados y Postítulos. Universidad de Playa Ancha.

5. Contraloría Interna. (2012). Establece sistema de créditos transferibles en la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la educación y aprueba su reglamento. Decreto Exento N° 4133/2012.
6. Contraloría Interna. (2019). Política Integrada de Sustentabilidad Ambiental, Gestión Energética y Seguridad y Salud Ocupacional para la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación. Decreto Exento 283/2019.
7. Memorándum N°26/2019. Enviado desde la Dirección de Estudios de Innovación Curricular. Universidad de Playa Ancha.

Normativas consideradas para elaboración de este Informe:

1. Bachelet, M. (2017). Mensaje de S.E. la Presidenta de la República con el que inicia un Proyecto de Ley sobre Universidades del Estado. Mensaje N°58-365/2017.
2. MINEDUC. (2018). Establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación. Ley 20129/2006 Actualización 2018. Ministerio de Educación.
3. MINEDUC. (2016). Crea el Sistema de Desarrollo Profesional Docente y Modifica otras normas. Ley 20903/2016. Ministerio de Educación.
4. MINEDUC. (2018). Sobre Universidades Estatales. Ley 21094/2018. Ministerio de Educación.
5. MINEDUC. (2018). Sobre Educación Superior. Ley 21091/2018. Ministerio de Educación.
8. MINEDUC. (2019). Decreto 375/2019. Regula el Consejo de Coordinación de Universidades del Estado. Ministerio de Educación.

Estándares Internacionales utilizados en la confección de este Informe:

1. IEEE Computer Society, es la principal fuente de información, inspiración y colaboración en informática e ingeniería. <https://www.ieee.org/> y <https://www.computer.org/>
2. ACM, (Association for Computing Machinery) La sociedad de informática educativa y científica más grande del mundo, dispone recursos que promueven la informática como ciencia y profesión. <https://www.acm.org/>



3. Bravo, N. (2007). Competencias Proyecto Tuning - Europa, Tuning - América Latina.
4. Guerrero. A. y col. (2013). Tuning Project. Educación Superior en América Latina: reflexiones y perspectivas en Ingeniería Civil. Universidad de Deusto. Bilbao. España.
5. Declaración de la Sorbona. (1998). Declaración conjunta para la armonización del diseño del sistema de educación superior europeo. La Sorbona, París, Francia. 25 de mayo.
6. Declaración de Bolonia. (1999). Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación, reunidos en Bolonia.
7. UNESCO. (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Y Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior aprobados por la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior.
8. Confluencia. (2004). Proyecto Alfa Tuning 2004-2006. No. 132. año 12. Noviembre-Diciembre. Disponible en (último acceso: junio 2019): www.anuies.mx/servicios/anuies/publicaciones/confluencia/133/1.html
9. CUMEX. 2006. La agenda paralela. Disponible en (último acceso: marzo 2019): http://213.229.167.47/prensa/ficha_novedad2_es.jsp?
10. Tuning Educational Structure in Europe. (2001-2002). Informe final de la primera fase del proyecto. Disponible en (último acceso: junio 2019): <http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?>
11. Tuning. Proyecto piloto apoyado por la Comisión Europea en el marco de Programa Sócrates. Disponible en (último acceso: junio 2019): http://ec.europa.eu/education/policies/educ/tuning/tuning_es.html
12. Alfa Tuning. Disponible en (último acceso: junio 2019): <http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=content&task=view&id>
13. Proyecto Tuning. Competencias Genéricas de América Latina. Disponible en (último acceso: julio 2019): http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/3371/1/Competencias_Genericas_Tuning_Rua_2015.pdf
14. Ramírez, L. Medina, M. (2008). Educación basada en competencias y el proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica. Su impacto en México. Año 3, Núm. 39.

15. Marzano, R. J. (2001). Designing a new taxonomy of educational objectives. Experts in Assessment Series, Guskey, T. R., & Marzano, R. J. (Eds.). Thousand Oaks, CA: Corwin. IEA. (2019). International Engineering Alliance. Washington Accord. Disponible en (último acceso: junio 2019): <http://www.ieagrements.org/accords/washington/>
16. ICACIT. (2019). Acuerdo de Washington. Agencia acreditadora especializada en programa de formación profesional en computación, ingeniería y tecnología en ingeniería. Disponible en (último acceso: junio 2019): <http://www.icacit.org.pe/web/icacit/reconocimiento-internacional/acuerdo-de-washington.html>
17. CACEI. (2019). Washington Accord. Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A. C. Disponible en (último acceso: junio 2019): <http://www.cacei.org/nvfs/nvfs06/nvfs0603.php>
18. Acredita CI. (2019). Acreditación Acuerdo de Washington: presentación en Chile del Modelo de Acreditación de Acredita CI para ingenierías de base científica. Colegio Ingenieros de Chile A.G. Disponible en (último acceso: junio 2019): <https://www.ingenieros.cl/acreditacion-acuerdo-de-washington-presentacion-en-chile-del-modelo-de-acreditacion-de-acredita-ci-para-ingenierias-de-base-cientifica/>

Documentación asociada al Sistema de Créditos Transferibles Académicos (SCT).

1. CRUCH.(s/f). SCT. Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas y MINEDUC. Disponible en (último acceso: junio 2019): <https://sct-chile.consejodirectores.cl/>
2. CRUCH. (2013). Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas. Manual Sistema de Créditos Académicos Transferibles, SCT- Chile. Proyecto FIAC SCT / USA 1116 "Desarrollo de un programa para la consolidación de la Implementación del Sistema de Créditos Transferibles en las Instituciones de Educación Superior pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas".
3. Mujica, C. Prieto, P. (2007). Sistema de créditos transferibles y carga de trabajo de los estudiantes en las universidades del Consejo de Rectores. doi: 10.31619/caledu.n26.242

Ingeniería 2030:

1. PUC. USM. (2017). The Clover 2030 Engineering Strategy – an engine to surf the waves of Chile's development. Ingeniería 2030. iniciativa conjunta entre la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad Técnica Federico Santa María. Disponible en (Último acceso: junio 2019): <https://www.ingenieria2030.org/>
2. CORFO. (2019). Plan Estratégico – Ciencia e Innovación para el 2030. Disponible en (último acceso: junio 2019): https://www.corfo.cl/sites/cpp/convocatorias/plan_estrategico_ciencia_e_innovacion_para_el_2030
3. CORFO. (2019). Nueva Ingeniería para el 2030 en Regiones - Etapa de Implementación. Capacidades Tecnológicas. Disponible en (último acceso: junio 2019): https://www.corfo.cl/sites/cpp/convocatorias/nueva_ingenieria_2030_en_regiones_etapa_de_implementation

Asociación Gremial Ingeniería en Chile:

1. Colegio de Ingenieros de Chile A. G. <https://www.ingenieros.cl/>
2. Instituto de Ingenieros de Chile. <http://www.iing.cl/>

Tesis:

1. Figueroa, J., Competencias Adquiridas Y Requeridas De Los Egresados De Ingeniería Civil Industrial De La Universidad De Playa Ancha, Proyecto de Título ICI, UPLA, 2008
2. Prado, C., Análisis de Competencias Requeridas para los Ingenieros Civiles Industriales en Oferta Laboral, Tesis Magister en Gestión de Políticas Nacionales, UPLA, 2009
3. Osorio, R., Planificación Estratégica ICI UPLA, Proyecto de Título ICI UPLA, UPLA, 2017



REF.: Establece Módulos de Competencias Nucleares de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.

RESOLUCIÓN N° 020/2019

VALPARAÍSO, Agosto 30 de 2019.

VISTOS:

1° Lo dispuesto en el Decreto Exento N° 1860/2012, que modifica el Decreto Exento N° 180/1990 que aprueba el Reglamento General de Facultades. Lo dispuesto en el Decreto Exento N° 428/2010 que establece la creación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación y lo dispuesto en el Decreto Exento 460/2016, que designa en calidad de Decana (s) de la Facultad de Ingeniería, a la Bta. Verónica Meza Ramírez.

2° Resolución N° 007/2019, que modifica Competencias Nucleares y sus respectivos módulos de la Facultad de Ingeniería

3° De acuerdo al Certificado N° 47/2019 de fecha 30 de agosto de 2019, que establece y aprueba de manera adicional los siguientes módulos de competencias nucleares.

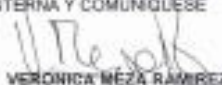
4° La necesidad de regularizar los módulos de competencias nucleares de forma adicional, de la Facultad de Ingeniería.

RESUELVO:

1° ESTABLEZCASE, a contar del 30 de agosto de 2019, los módulos de competencias nucleares de manera adicional a la Resolución N° 007/2019, de la Facultad de Ingeniería – Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, que se describen a continuación:

- Introducción a la Ingeniería, 5 SCT
- Medio Ambiente y Sustentabilidad, 5 SCT
- Programación para Ingeniería, 5 SCT
- Estadística para Ingeniería, 8 SCT
- Formulación y Evaluación de Proyectos, 5 SCT
- Programación Inicial, 7 SCT
- Ingeniería Económica, 4 SCT
- Ética, 4 SCT

REGISTRESE POR CONTRALORIA INTERNA Y COMUNIQUESE


VERÓNICA MEZA RAMÍREZ
DECANA (S)
FACULTAD DE INGENIERÍA



DISTRIBUCIÓN: Rectoría/ Promoción/ Contraloría Interna/ Secretaría General/ Vicerrectoría Académica/ Vicerrectoría de Adm. y Finanzas/ Dirección General de Docencia/ Decanatos (7)/ Directores de Depto. de Facultad/ Archivo.
VMR/jm.