

Metodología de redacción de resultados de aprendizaje.

3.5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Extraído del Programa de Formación Docente para orientar su práctica hacia la Formación en Competencias
Módulo 1: Competencias y resultados de Aprendizaje. Sexto documento: resultados de aprendizaje.
Víctor Andrés Kowalski, Daniel Elso Morano, Isolda Mercedes Erck y Héctor Darío Enríquez.



Figura 6. Elementos necesarios para la Redacción de un Resultado de Aprendizaje. Adaptado de diferentes autores.

	Verbo	Objeto	Finalidad	Condición (*)
Otras denominaciones	Verbo de Desempeño También puede ser una Frase Verbal 3ra Persona del Singular	Objeto de Conocimiento Objeto Conceptual Contenido Conceptual Objeto de Desempeño Tema Asunto Integración de recursos Saberes	Condición de finalidad Objeto Situación / Problema	Condición de Referencia Condición de Calidad Condición de Contexto Condición Disciplinaria Criterios de Ejecución Contexto de Desempeño
Concepto y/o definición	Acción concreta y observable	Describe el objeto sobre el que recae la acción del verbo. Área del conocimiento en la cual recae la acción.	El fin u objetivo que persigue la actuación referido siempre a un campo de aplicación del desempeño. Es prácticamente infaltable.	El indicador con el cual se expresará la calidad del logro del desempeño
Gramaticalmente actúa como, o le da el carácter de	Verbo (el sujeto es el estudiante)	Objeto directo	Oración Subordinada Adverbial	Oración Subordinada Adverbial
Preguntas orientadoras	¿Cómo el estudiante movilizará los saberes (objeto)? ¿Qué esperamos que haga el estudiante?	¿QUÉ? ¿Qué tiene que saber el estudiante? ¿Qué es lo que enseñamos?	¿Cuál es el fin de esta actividad curricular? ¿Para qué el estudiante tiene que aprender esto ahora?	¿CÓMO? ¿Bajo qué condiciones disciplinares, profesionales, contextuales se actúa? ¿Qué debe considerar? ¿Qué enfoque o bajo qué mirada?
Frases de auxilio	No hay	No hay	Para ... Con ello ... Con la finalidad de ... Con la meta de ... Así como ...	Con base en ... De acuerdo a ... Tomando en cuenta ... En función de ... Según
Secuencias de Redacción	1 2 2	2 1 1	3 3 4	4 4 3

Tabla 1: Característica de los componentes necesarios para la redacción de un Resultado de Aprendizaje adaptado de diferentes autores.

1. Consideraciones Iniciales

Las Competencias de Egreso y las Actividades Reservadas definen uno o más verbos de desempeño de una carrera (Específicas y Genéricas) y un objeto de conocimiento.

Estas competencias en la definición adoptada por CONFEDI, las Competencias deben subdividirse en Unidades Menores Operativas denominadas Resultados de Aprendizaje para trabajar a nivel de los espacios curriculares.

Los resultados de aprendizaje en general deben definirse con un solo verbo de desempeño que englobe a otros y excepcionalmente podrían utilizarse dos, debe incluir el objeto de conocimiento e incluir dos componentes la finalidad del resultado de aprendizaje en el marco de la carrera y condiciones:

[Verbo de Desempeño] + [Objeto de Conocimiento] + [Finalidad(es)] + [Condición(es) de Referencia]

2. Consideraciones sobre el Establecimiento de los Objetos de Conocimiento

El establecimiento del Objeto de Conocimiento (OC), segundo componente del Resultado de Aprendizaje debe evitar la fragmentación en exceso por lo que resulta necesario repensar la forma de reagrupar los saberes del Programa Analítico en los Objetos de Conocimiento.

En general, a nivel de una carrera de ingeniería, los Objetos de Conocimiento son los Descriptores de Conocimiento de las Tecnologías Aplicadas porque son sus campos de actuación o campos profesionales, en tanto que el resto de los bloques cumplen la función de medio para llegar a formar en estos campos de actuación.

Por lo tanto, las Tecnologías Aplicadas deben estar asociadas de modo directo a los objetos de conocimiento de la terminal y de allí se deben derivar resultados de aprendizaje que aseguren el perfil de egreso y los alcances del título.

De todos modos, es necesario aclarar que no necesariamente debe existir una relación biunívoca entre Descriptores de Conocimiento de los estándares y los Espacios Curriculares ni entre las Unidades Temáticas del Programa Analítico y Objetos de Conocimiento.

La redacción de los Objetos de Conocimiento debe estar lejos de dos extremos “la sopa transversal” planteada por Perrenoud en 2002 y el descuartizamiento pedagógico concepto acuñado por De Ketele y Hanssens (1999) y al cual alude Roegiers (2007) como desmembramiento.

Es decir, integrar es la esencia del propio concepto de Competencia, y que a su vez se opone a fragmentar. Sin embargo, en la práctica no se puede “poner todos, absolutamente todos, los ingredientes” para cocinarlos en una “sopa”, por el mero hecho de que por nuestra propia naturaleza humana vamos aprendiendo algunas cosas por partes, y simultáneamente las vamos integrando, y así, siguiendo ese ciclo, vamos desarrollando distintas competencias.

Este concepto además está en los planes de estudios, fragmentados en asignaturas, pero éstas no pueden vivir en un “estado insular”, desconectadas unas de otras, ya que todas se deben articular horizontal y verticalmente para contribuir al desarrollo de las Competencias de Egreso.

En resumen, en ninguna asignatura debe haber objetos de conocimiento que no contribuyan a las competencias de egreso en el marco de una articulación vertical y horizontal.

Resumiendo, algunas características que deben cumplir los OC son:

- Debe representar un saber complejo que integra varios saberes más simples.
- Es lo que el docente enseña y el estudiante aprende: son los grandes Objetos de Estudio de una Asignatura. Es decir, no lo que el estudiante debe hacer con ese OC, por lo cual no debe incluir verbos o representar a los tradicionales Objetivos de la Asignatura; con este fin se redactan los RA.
- Debe ser lo más sintético, en la medida de lo posible (p. ej.: redes neuronales, estática de fluidos, intercambiadores de calor, señales y sistemas continuos, dirección de la producción, destilación, investigación cuantitativa).
- Deben ser independientes entre ellos, en la medida de lo posible; es decir, cada uno de los OC no debe integrar o incluir a otros. No obstante, hay casos en que ciertos saberes de un RA indefectiblemente deben ser integrados en otro RA, como saberes previos.
- Se debe reducir su cantidad a 3 o 4 OC (como máximo 5). Se debe tener en cuenta que por cada OC debe existir una Evaluación Integradora.

- Algunos OC pueden ser parte de la [condición] del RA.

3. Consideraciones sobre la Selección del Verbo

Con respecto al Verbo explicitar el nivel en que se encuentra en la taxonomía, que para esta Actividad será la Cognoscitiva de Bloom, revisada por Anderson y Krathwohl (2001), que se incluye más adelante. Puede ocurrir que algunos verbos no se encuentren presentes en dicha tabla, por lo cual se pueden utilizar otros, siempre que representen una “acción específica” que sea observable.

Algunos criterios para la selección del verbo:

- Sobre el tiempo verbal generalmente se recomienda que se encuentre conjugado en presente del indicativo: emplea, identifica, elabora, selecciona, formula, etc., ya que se está haciendo referencia al estudiante: **El estudiante emplea (identifica, elabora, formula, etc.)**
- Incluir un solo verbo.
- No utilizar verbos tales como Saber, Conocer, Comprender o Familiarizarse, ya que no necesariamente dan cuenta de una acción específica, y que, además, sea observable.

Taxonomía Cognoscitiva de Bloom, revisada por Anderson y Krathwohl (2001)					
RECORDAR	COMPRENDER	APLICAR	ANALIZAR	EVALUAR	CREAR
Anotar	Asociar	Aplicar	Agrupar	Apreciar	Arreglar
Bosquejar	Cambiar	Bosquejar	Analizar	Aprobar	Combinar
Citar	Comparar	Calcular	Asociar	Argumentar	Compilar
Contar	Computar	Clasificar	Asumir	Evidenciar	Componer
Decir	Contrastar	Completar	Calcular	Calificar	Concluir
Deducir	Determinar	Construir	Categorizar	Categorizar	Construir
Definir	Diferenciar	Delinear	Clasificar	Comparar	Crear
Describir	Discutir	Demostrar	Comparar	Comprobar	Desarrollar
Encontrar	Distinguir	Desarrollar	Concluir	Concluir	Desenvolver
Enumerar	Explicar	Dibujar	Contrastar	Considerar	Diagramar
Escribir	Expresar	Efectuar	Criticar	Constatar	Diseñar
Especificar	Formular	Ejemplificar	Cuestionar	Contrastar	Elaborar
Identificar	Identificar	Ejercitar	Debatir	Criticar	Ensamblar
Indicar	Ilustrar	Elaborar	Deducir	Decidir	Especificar
Leer	Informar	Emplear	Descomponer	Deducir	Esquematizar
Listar	Interpretar	Ensayar	Descubrir	Detectar	Establecer
Llamar	Manifiestar	Examinar	Desmenuzar	Diagnosticar	Formular
Localizar	Opinar	Experimentar	Determinar	Discriminar	Generalizar
Memorizar	Predecir	Extrapolar	Diferenciar	Distinguir	Gestionar
Mencionar	Preparar	Implantar	Discriminar	Escoger	Hipotetizar
Nombrar	Reconocer	Interpretar	Distinguir	Estimar	Idear
Recitar	Referir	Interpoliar	Elegir	Evaluar	Implementar
Reconocer	Relacionar	Modelar	Esquematizar	Experimentar	Inventar
Recordar	Relatar	Modificar	Estimar	Hipotetizar	Integrar
Registrar	Resumir	Operar	Examinar	Jerarquizar	Interpretar
Relatar	Revisar	Organizar	Experimentar	Justificar	Modificar
Repetir	Traducir	Practicar	Explicar	Juzgar	Ordenar
Seleccionar		Predecir	Inferir	Medir	Organizar
Señalar		Preparar	Inspeccionar	Monitorear	Planificar
Subrayar		Producir	Investigar	Predecir	Preparar
		Programar	Ordenar	Priorizar	Producir
		Realizar	Plantear	Probar	Proponer
		Reestructurar	Probar	Puntuar	Proyectar
		Relacionar	Reconocer	Recomendar	Reconstruir
		Resolver	Relacionar	Reglamentar	Resumir
		Solucionar	Separar	Rechazar	Proponer
		Traducir	Señalar	Reprobar	Sintetizar
		Transferir	Solucionar	Revisar	Suponer
		Transformar		Seleccionar	Teorizar
		Trazar		Tasar	
		Usar		Valorar	
		Utilizar		Verificar	

VERBOS DEFINIDOS POR REDES

Como se ha observado los verbos de desempeño pasan a tener un rol fundamental en una formación por competencias. El verbo indica precisamente que es capaz de hacer sobre un objeto de conocimiento. De hecho, las actividades reservadas son esencialmente “verbos” reservados. Estos son los verbos presentes en las competencias de egreso genéricas y en las específicas de cada uno de los títulos. Por lo tanto, los resultados de aprendizaje de los distintos espacios curriculares deberán aportar a cada uno de ellos, asociados a un objeto de conocimiento, con una o más finalidades y bajo condiciones fijadas. Los verbos de las competencias genéricas y las específicas son:

- **Genéricas:** Actuar, Aprender, Comunicar, Concebir, Contribuir, Controlar, Diseñar, Desarrollar, Desempeñar, Ejecutar, Formular, Gestionar, Identificar, Planificar, Resolver, Utilizar.
- **Mecatrónica:** Calcular, Certificar, Concebir, Controlar, Determinar, Dirigir, Diseñar, Desarrollar, Identificar, Implementar, Interpretar, Proyectar, Seleccionar, Utilizar.

Acuerdos de redes de directores de carrera del área de mecánica.

En las reuniones de los directores de carrera, así como en distintos talleres realizados, se observó que no existían criterios comunes referidos al significado de cada verbo asociado a la labor del estudiante y profesional de ingeniería y por lo tanto se observó como una debilidad de cara al proceso de acreditación, atento a que distintas interpretaciones, incluidos los pares evaluadores, podrían generar problemas en cuanto al análisis del cumplimiento de la formación asociada a las competencias de egreso, tanto genéricas como específicas.

Ante ello, los directores de carrera de los títulos de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Ferroviaria e Ingeniería Metalúrgica decidieron encarar un trabajo para acordar definiciones genéricas de cada verbo incluido en las competencias genéricas o específicas, con especial énfasis en los verbos de las actividades reservadas, con la consigna que esta definición identifique el nivel de dominio al cual se debería aspirar llegar en un graduado. Esto es, una referencia del nivel de dominio y por tanto de los aprendizajes que se deberán prever en la carrera para alcanzar los mismos. Evidentemente que este nivel de dominio no es el de un ingeniero con experiencia.

Se espera que estas definiciones acordadas sean tomadas como base por las Facultades que dictan estas carreras y a su vez sea un elemento de referencia de los pares evaluadores para dejar claro, como decíamos el nivel de dominio al cual se debería llegar en el proceso formativo hasta la graduación.

Por lo tanto, cuando en los espacios curriculares, en especial las tecnologías aplicadas, se utilizan estos verbos para la redacción de los resultados de aprendizaje, la mediación pedagógica y la evaluación deben tener en cuenta estas definiciones. También son una guía para las materias de los ciclos iniciales, atento a que da pautas de los requisitos de formación para encarar los espacios curriculares de los ciclos superiores de la carrera.

Finalmente dejar claro, que estos acuerdos no son de cumplimiento obligatorio, como ocurre con el estándar, pero son elementos que ayudan a clarificar el proceso y esencialmente la faz cualitativa de la evaluación, que es un proceso de mucha mayor complejidad que el chequeo de la inclusión de contenidos, como ha ocurrido hasta el momento.

INTERPRETACIÓN DE VERBOS SEGÚN REDES DE DIRECTORES DE CARRERAS DE MECÁNICA, ELECTROMECAÁNICA, MECATRÓNICA, FERROVIARIA Y METALÚRGICA

Verbos	Interpretación Redes
Calcular	Aplicar, combinar, relacionar y resolver adecuadamente los modelos matemáticos que representan los fenómenos propios de la especialidad.
Certificar	Dar fe de manera documentada del estado del objeto a certificar con referencia a uno o más marcos normativos, y a las reglas del buen arte.
Controlar	Verificar y/o comprobar que objetos materiales, energías, procesos, servicios o información se encuentren dentro de valores o criterios previamente establecidos, tomando decisiones pertinentes de: aprobación, modificación, rechazo.
Dirigir	Asignar y administrar tareas y/o actividades y supervisar su ejecución, evolución o desarrollo, de acuerdo con valores y/o criterios previamente establecidos.
Diseñar	Identificar el problema y configurar globalmente en una primera instancia lo que nuestra creatividad ha desarrollado con vistas a satisfacer la necesidad. Significa hacer un bosquejo de la posible solución del problema no exento de cálculos básicos y dibujos aclaratorios.
Proyectar	Generar un plan de acciones y actividades que satisfagan un diseño y establecer el modo y el conjunto de medios necesarios para llevarlo a cabo a través de una memoria de cálculo y planos constructivos.
Adquirir	Obtener o conseguir una cualidad, un conocimiento, un hábito o una habilidad, de forma natural o tras un proceso, o hacer propio un derecho o cosa que a nadie pertenece.

Analizar	Estudio detallado de algo, en sus partes materiales o conceptuales para conocerlo y explicarlo, diferenciar, clasificar, y relacionar conjeturas, hipótesis, evidencias, o estructuras de una pregunta o aseveración.
Aplicar	Hacer uso de la información; utilizar métodos, teorías, conceptos y los principios, saberes y conocimientos aprendidos, para solucionar problemas o nuevas situaciones; y llevar a cabo mediante el procedimiento de ejecución, o de puesta en práctica, a fin de conseguir un determinado fin.
Arbitrar	Disponer los medios, medidas o recursos necesarios para un determinado fin. Discurrir o formar juicio.
Comprender	Disponer habilidad para construir significado a partir del material educativo y trasladar conocimientos y saberes a nuevos contextos; interpretar hechos; comparar, contrastar; ordenar, agrupar; inferir las causas y predecir las consecuencias.
Comunicar	Hacer a una persona partícipe de lo que se tiene. Transmitir señales mediante un código, ya sea por escrito o de manera oral, común al emisor y al receptor.
Conducir	Mandar, dirigir una empresa o una actuación. Impulsar, conllevar.
Coordinar	Reunir medios, recursos, esfuerzos, etc., para una acción común
Crear	Reunir elementos para formar un todo coherente y funcional en un nuevo modelo o estructura, proponer soluciones imaginativas y originales. Innovar e identificar alternativas contrapuestas a los métodos y enfoques tradicionales.
Determinar	Decidir algo, despejando la incertidumbre sobre ello. Señalar o indicar algo con claridad o exactitud para algún efecto.
Ensayar	Probar a hacer algo para ejecutarlo después con mayor perfección. Poner algo a prueba.
Estudiar	Ejercitar el entendimiento para comprender o aprender una cosa. Examinar atentamente, analizar.
Evaluar	Observar cómo utilizan los estudiantes las teorías y las explicaciones. Como comparan y discriminan sus ideas; valorar la presentación de teorías y argumentos razonados; reconocer la subjetividad y abrir juicios en función de criterios y crítica en base a estándares y normas de control. Estimar los conocimientos, saberes, capacidades y destrezas de los alumnos.
Gestionar	Hacer los trámites o diligencias necesarios para resolver un asunto. Manejar o conducir una situación problemática.
Instalar	Asentar, afincar, acomodar, disponer, poner o colocar en el lugar debido a algo.
Medir	Determinar el valor de una magnitud o la capacidad de una cosa por comparación con una unidad establecida que se toma como referencia, generalmente mediante algún instrumento graduado con dicha unidad.
Modificar	Transformar respecto de un estado inicial alterando algunas características, pero sin cambiar su esencia. Hacer una cosa diferente de cómo era antes.
Planificar	Elaborar o establecer el plan conforme al que se ha de desarrollar algo, especialmente una actividad. Es el proceso de identificar los problemas existentes, visualizar la situación deseada, y formular los objetivos y cursos de acción que conduzcan a la situación deseada. Constituye la asignación de recursos a múltiples objetivos de desarrollo.
Reconocer	Examinar con cuidado y detenimiento una cosa o a una persona para distinguirla de las demás, por sus rasgos o características. conocer mejor su estado y formarse un juicio acerca de ella. Admitir o aceptar que alguien o algo tiene determinada cualidad o condición.
Regular	El acto de medir o realizar ajustes sobre una determinada cosa ya sea por medio de un proceso de deducción o al comparar dos o más elementos, establecer orden frente a una situación o cosa específica, efectuar ajustes para optimizar el funcionamiento de un dispositivo o sistema o establecer las normas a las cuales debe adaptarse un objeto o individuo. Ajustar a una regla y conforme a ella.
Reparar	Arreglar algo que está roto o estropeado. Enmendar, corregir o remediar.
Seleccionar	Elegir una o varias cosas entre un conjunto por un determinado criterio o motivo. Elegir, escoger cosas entre todas las de su especie por considerarlas más adecuadas
Transformar	Convertir una cosa en otra mediante un proceso determinado
Utilizar	Servirse de una cosa para conseguir un fin determinado
Verificar	Comprobar que llega a ser verdadera una cosa que se había pronosticado. Probar la veracidad o exactitud de una cosa.

4. Consideraciones sobre el Establecimiento de la(s) Finalidad(es)

La finalidad indica para qué se actúa, es decir responde a la pregunta ¿para qué hacer? Con el par [Verbo] + [Objeto de Conocimiento]. En todas las profesiones nada se hace sin que exista una Finalidad. Por ello la Finalidad es un componente infaltable, ya que es lo que da sentido al Resultado de Aprendizaje, desde la disciplina de la asignatura. Es decir, le da sentido a lo que el estudiante tiene que hacer.

Cada asignatura tiene una finalidad en una carrera y son los docentes los que deben encontrar la conexión, que resultará en la finalidad del Resultado de Aprendizaje.

Esto es fácil de manejar dentro de las asignaturas de las tecnologías aplicadas de una carrera, donde la finalidad de un Resultado de Aprendizaje prácticamente es coincidente con las finalidades de una Competencia Específica de Egreso. No ocurre lo mismo con los Resultados de Aprendizaje de una asignatura de otros bloques, por lo que la articulación vertical es imprescindible.

Finalmente resta decir que puede haber más de una finalidad en un Resultado de Aprendizaje, y cuando existan dificultades para su redacción, no está demás recurrir a los conectores o frases de auxilio que se pueden utilizar para iniciar la redacción (para..., con el fin de ..., con el objetivo de ..., etc.).

5. Consideraciones sobre el Establecimiento de la(s) Condición(es)

La terna [Verbo] + [Objeto de Conocimiento] + [Finalidad] propone qué es lo que debe hacer el estudiante con el Objeto y para qué debe hacerlo. Sin embargo, no da cuenta de ¿cómo debe hacerlo? o ¿bajo qué circunstancias debe hacerlo? Por ello es necesario que para que un Resultado de Aprendizaje sea completo tenga un cuarto componente: la/s Condición/es.

La Condición (generalmente puede haber más de una) también suele ser denominada: Condición de Referencia, Condición de Calidad, Condición de Contexto, Condición Disciplinaria, Criterios de Ejecución, o Contexto de Desempeño. Para Pimienta Prieto (2012) es “una condición de idoneidad” y a la vez “un parámetro de la calidad del desempeño”. Es un indicador a través del cual se expresa la calidad del logro del desempeño. Otras preguntas generales a las cuales puede responder la Condición son:

- ¿Bajo qué condiciones disciplinares se actúa?
- ¿Bajo qué condiciones profesionales se actúa?
- ¿Bajo qué condiciones contextuales se actúa?
- ¿Qué se debe considerar en la actuación?
- ¿Qué enfoque o bajo qué mirada se actúa?

Gramaticalmente le da a la oración del Resultado de Aprendizaje el carácter de Oración Subordinada Adverbial, pudiéndose utilizar diversos conectores. Por otra parte, atendiendo al concepto de Condición como un indicador a través del cual se expresa la calidad del logro del desempeño, puede ser que la clasificación en Condición de Contexto o Entorno y Condición Disciplinaria o Profesional, que utilizan diversos autores, no sea suficiente. La siguiente es la clasificación propuesta por Laboratorio MECEK para ingeniería, a partir de propuestas realizadas por los participantes de los cursos:

Condición de Calidad

El Diccionario RAE presenta diez acepciones para el vocablo Calidad. Desde nuestra perspectiva interesan aquí, en términos globales, básicamente las siguientes: “Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor” y “Adecuación de un producto o servicio a las características especificadas”. Esta condición aplica en forma directa cuando se debe ejecutar una acción que tenga que considerar normas preestablecidas (normas de calidad, de seguridad, etc.). También aplica cuando se deben atender algunos requisitos, como los de un usuario, así como algún tipo de requerimientos externos, los cuales no necesariamente se encuentran bajo una norma. Incluye, además, a acciones que se deben realizar con condiciones de eficiencia o rapidez.

- [cumpliendo con diferentes requerimientos formales, tecnológicos, funcionales y ambientales]
- [con criterios de eficacia y eficiencia]
- [de forma eficiente aprovechando los recursos disponibles]
- [respetando los compromisos (tareas y plazos) contraídos con el equipo]
- [considerando sus normativas]
- [considerando el marco legal vigente]
- [atendiendo a las características de audiencias específicas]

Condición de Contexto

Esta condición, algunas veces confundida con la Finalidad por su estrecha relación con ella, conlleva una acción que se debe enmarcar en un contexto de tipo general. Se consideran en esta categoría, por ejemplo, los contextos (o situaciones) técnicos, tecnológicos, científicos, políticos, económicos, ambientales, entre otros.

- [considerando el manejo sostenible del suelo]
- [considerando variables demográficas, psicográficas y conductuales de los consumidores]
- [a partir de datos estadísticos del Servicio Meteorológico Nacional]
- [teniendo en cuenta la sostenibilidad industrial]
- [tomando en cuenta los escenarios cambiantes y dinámicos de las sociedades actuales]
- [en el marco de las nuevas tendencias en ciencia y tecnología de alimentos]
- [considerando la evolución del mercado]
- [considerando sus condicionamientos culturales y tecnológicos]

Condición de Entorno

Según el Diccionario RAE el Entorno puede ser entendido como “el ambiente o lo que rodea” a algo. Pero también puede ser definido como el “Conjunto de características que definen el lugar de la ejecución de una aplicación”, como por ejemplo un laboratorio, el campo, etc. Este entorno además de físico puede ser temporal, es decir, una acción que se debe realizar “al momento de la ocurrencia de cierto hecho”, como por ejemplo una falla en un sistema. La diferencia con la Condición de contexto es que la Condición de Entorno alude a un entorno, valga la redundancia, más puntual y específico.

- [considerando los procesos involucrados en las industrias alimenticias locales]
- [a través de técnicas de laboratorio]
- [de acuerdo con las características particulares del puesto en la organización]
- [a partir de una investigación de mercado]
- [en condiciones reales de funcionamiento]
- [considerando tanto ámbitos urbanos como rurales]
- [teniendo en cuenta las posibilidades de la empresa]
- [considerando los servicios de internet disponibles]

Condición Disciplinaria

Hay casos en que existe más de una forma de desarrollar el Resultado de Aprendizaje, dentro de la propia disciplina. En dichos casos, si se pretende que se adopte una determinada manera, ésta deberá ser explicitada a través de la Condición Disciplinaria. Esto puede implicar considerar cierta teoría, enfoque o mirada, o la utilización de determinada técnica, o método, entre otros. Cabe aclarar que, si una técnica o un método, etc., ya están implícitos en el Objeto de Conocimiento como el único camino a seguir, no sería una Condición, y sería redundante expresarla como tal.

- [teniendo en cuenta las hipótesis limitantes de los modelos utilizados]
- [considerando las características que deben estar presentes en un Sistema de Información Geográfica y la necesidad de información actualizada]
- [considerando las propiedades coligativas de las soluciones acuosas, utilizando distintos métodos y técnicas de...]
- [teniendo en cuenta las reglas de la programación estructurada]
- [considerando el impacto laboral de la solución]
- [teniendo en cuenta los límites de aplicabilidad de leyes y teoremas]
- [sobre la base de una adecuada estructuración del proceso de selección]
- [utilizando técnicas de evaluación de inversiones a largo plazo que validen la toma de decisiones]
- [a partir de la investigación bibliográfica y documental]
- [de manera lógica y congruente a los modelos teóricos contemporáneos]

Condición de Ejecución

Si bien, en términos generales, pareciera que la Ejecución engloba a todas las otras Condiciones, aquí hacemos referencia específica al “cómo” debe proceder el estudiante para dar cuenta de la ejecución de

la acción. Una característica general de esta Condición es que puede ser transversal a varias disciplinas, razón por la cual rara vez puede ser la única condición de un Resultado de Aprendizaje.

- [usando soportes en versión CAD]
- [utilizando software ...]
- [a través de técnicas de manipuleo y de laboratorio]
- [utilizando simulaciones]
- [representando gráficamente]
- [usando herramientas de presentación]
- [definiendo los roles en el equipo de trabajo]
- [a partir de modelos simplificados]
- [validando los resultados con software]
- [utilizando la notación simbólica pertinente]
- [mediante evaluaciones individuales y grupales]
- [por medio de la aplicación de instrumentos estandarizados y basados en la observación en contextos naturales]
- [por medio de la reflexión personal y grupal según modelos de buenas prácticas]
- [a partir de la investigación bibliográfica y documental]
- [elaborando una bitácora experiencial]

Condición de Desempeño

Esta categoría se utiliza para especificar la profundización o ampliación del Objeto de Conocimiento. A diferencia de las anteriores categorías, por lo general implica una acción adicional como, por ejemplo: considerar múltiples escenarios. Que el estudiante deba considerar múltiples escenarios no solamente implica el mero hecho de que los tenga en cuenta, sino que tiene que recorrer esos escenarios, no seleccionando uno de ellos, sino atendiendo a las diferentes implicancias. Esto acarrea una demanda cognitiva mayor que, por ejemplo, verificar que una acción se desarrolle cumpliendo ciertas normas (Condición Disciplinaria) o utilizar cierta Técnica (Condición Disciplinaria).

- [jerarquizando adecuadamente cada componente integrante de la estructura urbana]
- [evaluando diferentes alternativas de producción, considerando el impacto social, las dimensiones técnico-económicas y de producción verde]
- [distinguiendo distintos niveles y métodos, comparando distintas aplicaciones...]
- [teniendo en cuenta las posibles transformaciones de la energía]
- [analizando los efectos combinados que ejercen los cambios en dos o más factores del proyecto al mismo tiempo]
- [considerando los factores que afectan la competitividad]
- [efectuando un análisis crítico de distintos modelos matemáticos]
- [profundizando en los aspectos preventivos y de higiene y seguridad industrial]

Condición Profesional

Esta categoría se utiliza en el caso de Resultados de Aprendizaje que prácticamente representan una Competencia Específica de Egreso, es decir en asignaturas de los últimos años de una carrera. La acción, en estos casos, tiene carácter profesional y la Condición pone en perspectiva, desde la mirada profesional, la movilización de los aprendizajes. Algunas de estas Condiciones pueden ser similares a las de Calidad, pero en este caso están aplicadas a nivel profesional.

- [considerando las etapas del marco teórico final del diagnóstico y la formulación estratégica de un anteproyecto]
- [considerando la pertinencia social del proyecto y las dimensiones técnica, económica y ambiental]
- [considerando el tiempo necesario para su ejecución]
- [incluyendo metas y estrategias de marketing]
- [previendo acciones para la implementación, evaluación y control]
- [teniendo en cuenta la documentación gráfica y las condiciones que surgen de los pliegos licitatorios]

- [atendiendo los requerimientos profesionales prácticos]
- [empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis]
- [teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento]
- [utilizando técnicas y herramientas contempladas en las prácticas recomendadas]
- [contrastando modelos adoptados en diferentes contextos políticos del país]
- [siguiendo la metodología de proyectación específica para la resolución de problemas ambientales]

Son de importancia los conectores con los cuales comienza cada una de las frases de los ejemplos de Condiciones presentados

Algunos ejemplos se ubican en más de una categoría. Ello está relacionado con la carrera y/o asignatura. Así, una condición puede ser de tipo disciplinaria para una asignatura y de ejecución para otra

Esta categorización de las Condiciones tiene el único fin de auxiliar a establecerlas y no de limitarlas a través de una mirada estrecha.

En resumen, las condiciones resultan de vital importancia por dos motivos:

- **Establece la articulación vertical del plan de estudios: las condiciones de las materias que aportan de modo directo a las competencias de egreso establecen los resultados de aprendizaje de las materias previas.**
- **Asegura el desarrollo en el estudiante, exigiendo a partir del uso en las actividades previstas, de las capacidades, habilidades y/o destrezas para desempeñarse de modo correcto utilizando adecuadamente las técnicas y herramientas de la ingeniería y siendo competente en las dimensiones sociales, políticas y actitudinales fijadas**

Por tanto, son un elemento fundamental para la construcción de la matriz de tributación.

