

Modelo educativo de la EUSS: *Engineering by doing*

El estilo educativo de la EUSS en respuesta a los retos de la sociedad

EL ESTILO EDUCATIVO DE LA EUSS

La Escola Universitària Salesiana de Sarrià (EUSS) es una escuela de ingeniería creada en el año 1994 por la Fundación Privada "Rinaldi" con la voluntad de ofrecer respuestas eficaces a los retos de una sociedad que evoluciona de forma rápida y profunda.

Promovida por la Congregación Salesiana des de los *Talleres Salesianos de Sarrià* que Don Bosco fundó en el año 1884 para ayudar a los jóvenes que sin formación eran incapaces de ocupar un puesto de trabajo en la sociedad industrial que emergía en la Barcelona de entonces, la EUSS ha adoptado el modelo educativo *Engineering by doing* que se inspira en la experiencia pedagógica de Don Bosco. Por esta razón la oferta formativa de la EUSS quiere reflejar su Sistema Preventivo el cual, como escribió el mismo en 1877, "*si appoggia tutto sopra la ragione, la religione, e sopra l'amorevolezza*"¹, para sintetizar un proyecto educativo de promoción integral de las personas jóvenes, en especial aquellas con más dificultades. En la EUSS, haciendo una adaptación a la idiosincrasia del mundo universitario y del entorno local, utilizamos los términos familiaridad (*amorevolezza*), ingenio (*ragione*) y sentido (*religione*).

El modelo educativo de la EUSS se enmarca dentro de la pedagogía de trabajo por competencias y se desarrollan basándose en las actividades didácticas más adecuadas, donde el trabajo por proyectos y las prácticas en empresas adquieren un protagonismo destacado.

Los cuatro saberes o competencias que se tienen que combinar en la formación integral de las personas (saber SER o competencia personal, saber ESTAR o competencia participativa, saber HACER o competencia metodológica y saber CONOCER o competencia técnica) son el fundamento de las competencias profesionales necesarias para el ejercicio de una profesión determinada. En la EUSS se ha priorizado la

¹ CERIA Eugenio, *Memorie Biografiche del beato Giovanni Bosco 1877-78*. Vol. XIII. SEI, Torino 1932, p. 919. [Hay edición castellana: *Memorias Biográficas de san Juan Bosco*. Vol. XIII. CCS, Madrid 1987, p.778; y también INSTITUTO HISTÓRICO SALESIANO, *Fuentes Salesianas. Don Bosco y su obra*. CCS, Madrid 2015, p.393; y CIAN Luciano, *El Sistema Educativo de Don Bosco y las líneas maestras de su estilo*. CCS, Madrid 1987, p. 246].

competencia personal (saber ser) porque es desde las actitudes que se quiere promover la adquisición de conocimientos y el uso de los procedimientos y las habilidades adecuadas para descubrir y afrontar los nuevos retos derivados de los futuros cambios de contexto, de profesión, de especialidad, de responsabilidad, de localización....

El modelo *Engineering by Doing* como rasgo distintivo de la EUSS es asumido por todas las personas de la escuela, se integra en los programas de difusión y es objeto de revisión constante con la participación de otros interlocutores de la sociedad.



RESULTADO DE UN PROCESO DE REFLEXIÓN

En el año 2006 la EUSS inició un proceso de definición del nuevo perfil formativo de los estudios de grado de ingeniería dentro del Plan Bolonia. A partir de aquel momento los perfiles de las *competencias profesionales* han constituido el eje alrededor del cual se desarrollan las diferentes titulaciones de grado, de acuerdo con las exigencias de los procesos de verificación y acreditación del sistema universitario. Asimismo la EUSS tomó una opción preferente: analizar las *competencias profesionales* inherentes a las ingenierías que se imparten desde dos focos: el carisma de la pedagogía de Don Bosco, y los retos que la sociedad y las empresas plantean a los jóvenes graduados.

Respondiendo a la invitación hecha por el noveno sucesor de Don Bosco, P. Pascual Chávez Villanueva, durante la visita del 20 de abril de 2010, el Patronato de la Fundación Rinaldi inició una reflexión sobre el *carácter propio* de la EUSS y la incidencia que debía tener en el diseño de su oferta formativa en las circunstancias actuales, planteándose cuatro preguntas:

1. ¿En qué sociedad deberán ejercer su profesión los ingenieros y las ingenieras que se graduarán en nuestro centro?
2. ¿Qué formación deberán haber adquirido para acceder a las nuevas profesiones emergentes?
3. ¿Cómo se deberán preparar para que puedan afrontar los nuevos retos que surgirán y adaptarse a las nuevas situaciones en que se encontrarán?
4. ¿Cómo se podrá asegurar que su presencia en el mundo del trabajo, y su actuación en el ejercicio de la profesión, constituyan

una aportación valiosa a la sociedad, un servicio al bien común, y una fuente de realización personal?

Después de un tiempo de reflexión, de consultas e intercambios diversos con personas competentes ajenas a la EUSS, el Patronato de la Fundación concluyó que en la definición del carácter propio de la EUSS, la formación que deben recibir los futuros ingenieros e ingenieras debería ser:

- Sólida pero flexible, genérica y global que facilite y asegure la ulterior especialización.
- Que permita la actualización constante y la adaptación continua a circunstancias cambiantes.
- Que sea fruto y expresión de trabajo compartido, dúctil y abierta a nuevas situaciones y culturas diferentes, contrastada con experiencias vividas en el mundo del trabajo, y desveladora del espíritu de innovación, emprendimiento y autocrítica.
- Que favorezca la apertura a la trascendencia, el deseo de dar sentido a la vida y el afán por colaborar en la construcción de una sociedad más justa.

El proceso finalizó con el documento "La EUSS: Un Centro de Educación Superior, especializado en la formación de ingenieros del siglo XXI. Un rasgo distintivo que expresa la especificidad de la EUSS y responde a los nuevos retos de la sociedad y las empresas", aprobado por el Patronato de la Fundación Rinaldi el día 20 de junio de 2011. Basado en este documento se ha elaborado e implantado el Modelo Educativo de la EUSS, llamado *Engineering by Doing*, del que ahora haremos una breve descripción.

TRES PREMISAS

PRIMERA PREMISA: EL SISTEMA PREVENTIVO DE DON BOSCO.

A mediados del siglo XIX, la capital del Piamonte, Turín, debido al desarrollo de la Revolución industrial, fue una de las ciudades del Norte de Italia más afectadas por el crecimiento demográfico derivado del desplazamiento de familias de las zonas rurales más empobrecidas y sin previsiones de futuro. En este contexto, Don Bosco se dio cuenta de la cantidad de *jóvenes pobres y abandonados* que, sin ningún tipo de formación ni de protección, eran objeto de abusos de todo tipo.

Con estos jóvenes, Don Bosco vio que el método pedagógico de represión y castigo no era efectivo para atraerlos y educarlos. Entonces, él adoptó el método de la prevención, basado en *la razón, la religión y la amabilidad*, evitando los castigos: En la relación educativa todo debe ser razonable y comprensible; convencidos de la condición de la persona como hijo de Dios, se debe evitar todo aquello que se oponga; y se debe fomentar la presencia y el acercamiento amables que facilitan la apertura de las personas y una auténtica amistad.

Por ello, lo más característico del carisma de Don Bosco es su manera de tratar a los jóvenes: mantener con ellos unas relaciones cercanas, cariñosas y respetuosas que tienen en cuenta su situación personal; considerar su dignidad como determinante de toda la acción educativa; y ayudarles a dar sentido a su vida y a adoptar compromisos sociales. Según él, todo joven, sea cual sea su condición social, y sean cuales sean sus cualidades personales, es merecedor de un respeto absoluto y de una confianza sin límite. El servicio más útil que un educador puede prestar a un joven es ayudarle a convertirse en un ciudadano capaz de construir su futuro y de colaborar activamente en la mejora de la sociedad que lo acoge. En 1857, Don Bosco ya lo sintetizaba en la fórmula "buenos cristianos y ciudadanos honrados"².

El Sistema Preventivo es un proyecto educativo de promoción integral de la persona que manifiesta la riqueza humanista del cristianismo en el carisma de la Congregación Salesiana. Se caracteriza por una centralidad de la razón que hace razonables y flexibles las exigencias y las normas, ofreciendo propuestas con capacidad de persuasión; por una centralidad de la religión que facilita el desarrollo libre de la capacidad de apertura a la trascendencia presente en toda persona y que se expresa como deseo de belleza y armonía en una vida plena y con sentido; y por la centralidad de la amabilidad, que convierte la educación en una relación de afecto respetuoso que hace crecer y genera correspondencia.

Introduciendo el concepto de amor pedagógico basado en las actitudes de amor-cordialidad, amor-racionalidad y amor-fe, el Sistema Preventivo construye un proyecto formativo y pedagógico que integra el

² BRAIDO Pietro, *Buon cristiano e onesto cittadino. Una formula dell'umanesimo educativo di don Bosco. Ricerche Storiche Salesiane 13 (1994) 7-75.*

conjunto de elementos de la persona humana en la triple faceta afectiva, racional y religiosa. Como ya hemos dicho anteriormente, en la EUSS hacemos una adaptación a la idiosincrasia del mundo universitario y del entorno local y, cambiando el orden y la terminología, utilizamos familiaridad, ingenio y sentido.

La FAMILIARIDAD corresponde al concepto original de amabilidad (*amorevolezza*), también llamado amor-cordialidad. Se expresa en una relación educativa impregnada de afabilidad y afecto que hace crecer y genera correspondencia de relaciones cordiales, donde los jóvenes se sienten impulsados a dar lo mejor de sí mismos y aprenden a hacer suya la experiencia cultural y personal que se les ofrece. Lo primordial en el amor no es la actividad, sino la atención a la persona como tal. El amor-cordialidad exige un compromiso total del educador y de la educadora, que busca en primer lugar el bien del joven educando de manera que este se dé cuenta de que es querido.

La familiaridad quiere hacer de la EUSS no solo una escuela, sino también una "casa que acoge" y un "patio donde reunirse como amigos y pasarlo bien"³. En el desarrollo de la FAMILIARIDAD tomamos como punto de partida la frase de Don Bosco "mira de hacerte amar" y lo aplicamos con una **amabilidad** que evita todo tipo de agresividad, con una **alegría** capaz de mostrar siempre una cara amable porque sabe mirar con humor positivo las propias limitaciones, con una **paciencia** que excluye prisas inútiles o precipitaciones, con un **acompañamiento** que se manifiesta como presencia y atención en las tutorías, en las actividades de orientación, en los grupos de reflexión, en las manifestaciones culturales y festivas, y con un **respeto** que nos lleva a tratar a todos y todas como iguales, nunca invadiendo su vida ni herir su dignidad.

El INGENIO plasma el concepto original de razón, también llamado amor-racionalidad. Se manifiesta en la racionalidad y el sentido común de las exigencias y de las normas, en la flexibilidad de las propuestas, en el cuidado de espacios de comprensión, de diálogo y de paciencia, partiendo del mundo concreto de cada joven, en el realismo y el espíritu de iniciativa, en la naturalidad y espontaneidad respetuosas, en la sensibilidad hacia lo que es concretamente realizable, en la llamada a la convicción personal, y en la perseverancia en hacer bien el trabajo.

Se trata de una educación que estimula al joven a desarrollar sus talentos y a tener una actitud de proactividad y emprendimiento en el trabajo, sin fiarse solo de sí mismo, evitando la ambición y el orgullo intelectual. La razón ayuda al educador a ofrecer adecuadamente los valores que en la situación concreta permiten al joven ser realmente persona, y también ayuda a valorar los temas con sentido crítico y a descubrir el valor auténtico de cada realidad.

Con el ingenio la EUSS quiere ser una escuela universitaria "que prepara para la vida", no solamente con el saber hacer, sino sobre todo con el saber ser que se desarrolla en el arte del **diálogo** como forma de

³ SALESIANOS DE DON BOSCO, *Constituciones y Reglamentos Generales*. CCS, Madrid 2017, p. 45

búsqueda de la verdad; un arte que se aprende en compañía de los demás y que mueve educadores y estudiantes a buscar los criterios orientadores en la escucha de la verdad y del bien que aportan las otras personas.

El SENTIDO recupera parcialmente el concepto de la religión, que también es llamado amor-fe. Para Don Bosco, el amor-cordial y el amor-razonable se nutren de la raíz profunda del amor-creyente que descubre la plenitud de la vida en Dios y se manifiesta en el amor al prójimo.

Don Bosco inspirándose en el Evangelio y en el humanismo de San Francisco de Sales, que aprendió de Dios a ser amable, bueno, capaz de paciencia y de perdón, siempre ayudó a los jóvenes a no caer en el pesimismo ni dejarse abatir por las dificultades.

Con el amor-fe que llamamos SENTIDO, la EUSS estimula la búsqueda de trascendencia y de respuesta a las grandes preguntas sobre el sentido de la vida y de la muerte, del dolor y del amor, sin ocultar la luz que nos viene de la fe cristiana. Acompañamos a los jóvenes creando espacios de **silencio** donde pueden descubrir la propia **interioridad** y dejarse iluminar por **el Espíritu de Dios**.

SEGUNDA PREMISA: LOS DESTINATARIOS PREFERENTES SON LOS JÓVENES CON MÁS DIFICULTADES

En momentos de crisis socioeconómicas, los jóvenes son el sector más vulnerable de la sociedad. Una formación sólida es la medida preventiva más eficaz contra el paro juvenil y contra la precariedad laboral.

Como centro que se inspira en el carisma salesiano de Don Bosco, la EUSS apuesta por los jóvenes, especialmente aquellos con más dificultades, aquellos que habiéndose planteado alcanzar una titulación universitaria como medio para crecer como profesionales y como personas, se encuentran en circunstancias complicadas que los imposibilitan lograrlo con éxito. Esta opción se concreta en un programa de becas, en una oferta formativa que permita compatibilizar estudios y trabajo, y en una formación integral que estimula opciones de vida para contribuir al bien común y ayudar a los más necesitados, con el objetivo de hacer un mundo más justo y solidario.

Educar significa "acoger", "dar la palabra", "comprender" y "acompañar" a los jóvenes con paciencia para ayudarles en el camino del descubrimiento de la belleza de la vida, de los valores y de la confianza en sí mismos, a construir las razones para vivir. Esto conlleva invitar a los jóvenes a comprometerse en experiencias que muestren el valor del esfuerzo diario; ofrecerles de medios básicos para que se ganen la vida, y tengan la capacidad de actuar como sujetos responsables en toda circunstancia.

Frente a las graves situaciones de injusticia y de las violaciones perpetradas contra los derechos humanos, el Sistema Preventivo nos impulsa a transformar las estructuras de la miseria y de la marginación, particularmente sufridas por las generaciones más jóvenes, ofreciendo una

educación preventiva que promueve el bien con intervenciones que defienden la totalidad de los derechos: civiles, culturales, religiosos, económicos, políticos y sociales⁴.

En la EUSS, con una oferta educativa que se inspira en la experiencia pedagógica de Don Bosco, a los jóvenes que se preparan para convertirse en ingenieros se les ofrece la oportunidad de desarrollar su personalidad de forma integral en todas las dimensiones, para que siempre sepan hacer lo que sea necesario, aprovechando con eficiencia y responsabilidad los recursos disponibles, y, sin arrugarse ante las dificultades, convertirse también en constructores de una sociedad más justa orientada al bien común, sin exclusiones de ningún tipo.

TERCERA PREMISA: LAS ORIENTACIONES

La Comisión Europea, en el *Libro Blanco sobre Educación y Formación* (1995) ya llegó a unas conclusiones sobre la formación y el trabajo que se pueden resumir así:

- La misión fundamental de la educación es ayudar a cada individuo a desarrollar todo su potencial y convertirse en un ser humano completo; la adquisición de los conocimientos y de las competencias se debe acompañar de la educación del carácter, de la apertura cultural y del despertar de la responsabilidad social.
- Las competencias estáticas asociadas a cada función, así como los modelos y las técnicas de gestión tradicionales, se han convertido inadecuados e inflexibles en unos puestos de trabajo que exigen a las personas justamente lo contrario: el desarrollo de una nueva cultura de la industria, de la empresa y de las organizaciones en general, caracterizada por la flexibilidad, la confianza, el compromiso y la capacidad de anticiparse al cambio.
- Los nuevos empleos requieren competencias nuevas. Se ha detectado que los nuevos puestos de trabajo no se corresponden con las antiguas competencias. El desfase seguirá aumentando hasta que la sociedad promueva una política nueva, mucho más firme, encaminada a dotar a las personas de nuevas cualificaciones y competencias vinculadas al desarrollo de nuevas formas de organización del trabajo y la incorporación de nuevas tecnologías.
- La formación y la renovación continua tienen una importancia capital. La tecnología que utilizamos deviene obsoleta, y es sustituida por nuevas tecnologías.

La European Society for Engineering Education (SEFI), en la publicación *Driving Engineering Education to Meet Future Challenges*, de 2013, manifestó que los estudios de ingeniería tenían que incorporar los siguientes elementos para realizar una contribución significativa a los retos de la sociedad europea:

⁴ FERNÁNDEZ ARTIME Ángel, *Comentario del Rector Mayor al Aguinaldo 2020: "Buenos cristianos y honrados ciudadanos"*. CCS, Madrid 2020, 44-49.

- Las titulaciones tienen que tener definidas las competencias que permitan a las personas graduadas a estar mejor preparadas para su inserción en el mercado de trabajo. Los centros educativos deben reflexionar sobre que habilidades básicas y aplicadas deben dotarse los futuros ingenieros e ingenieras para que puedan comprometerse y puedan tener un rol importante en construir, desde una práctica ética, un futuro más próspero con responsabilidad.
- Las personas graduadas deben estar formadas para utilizar todos los recursos disponibles de una forma eficiente y eficaz, es decir, deben ejercer la profesión considerando siempre la perspectiva de la sostenibilidad. Ellas tienen que aprender a valorar los pros y los contras a considerar los posibles riesgos, a tomar decisiones, y si es necesario, a comunicar mensajes difíciles a una comunidad grande.
- Es necesario potenciar la dimensión social y ética de la ingeniería, el rol que han de tener los ingenieros y las ingenieras en utilizar la tecnología para dar valor en organizaciones que centran su actividad en la sociedad, en especial a los grupos vulnerables. Se debe tener presente los aspectos de interculturalidad, globalización igualdad de género e inclusión.
- La ingeniería debe participar en el proceso de la toma de decisiones de la sociedad con una interacción fluida con todos los grupos de interés (incluido el nivel político), para que estas decisiones cuenten con una mejor comprensión de la tecnología, con sus problemas y sus soluciones.
- La educación en la ingeniería debe contemplar las modalidades de aprendizaje presencial, semipresencial, y no presencial, y debe integrar procesos de evaluación y acreditación para ofrecer una formación de calidad.

El 25 de septiembre de 2015 fue aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible, con los objetivos de erradicar la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y poner freno al cambio climático, entre otros.

La Agenda 2030 es una agenda integral y multidimensional — referida a las tres dimensiones del desarrollo sostenible (la económica, la social y la ambiental)— y de aplicación universal, y se desarrolla mediante un sistema de 17 objetivos de desarrollo sostenible, a través de los que se propone abordar los grandes retos globales, desde la lucha contra la pobreza o el cambio climático hasta la educación, la salud, la igualdad de género, la paz o las ciudades sostenibles. Cada ODS incluye diferentes metas (en total 169) que contribuyen al cumplimiento del objetivo.

La EUSS como institución educativa se compromete a hacer su contribución en el logro de la Agenda 2030, que conjuntamente con el resto de agendas globales, trabajará por el objetivo común: el desarrollo mundial sostenible.

EL *Engineering by doing* COMO RASGO DISTINTIVO DE LA EUSS

El modelo educativo de la EUSS da respuesta a las necesidades de la sociedad y del mundo del trabajo, y en coherencia con el planteamiento del Espacio Europeo de Educación Superior, hace hincapié en el concepto de competencia, y en la potenciación de la actividad del estudiante, porque él debe ser el protagonista de su proceso de aprendizaje.

En efecto, el *Engineering by doing* surge de la simbiosis entre estos dos aspectos clave: las **competencias profesionales** por una parte, y la **didáctica que orientará y dirigirá el proceso de aprendizaje** y de adquisición de las competencias por otra.

LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

Es habitual considerar que una persona ha adquirido las *competencias profesionales* requeridas para el ejercicio de una profesión determinada cuando, de forma combinada e integrada, posee los conocimientos, usa los procedimientos y adopta las actitudes que le garantizan que está en condiciones de ejercer esta profesión con una notable satisfacción personal y logrando los resultados que se esperan en el desarrollo de su vida profesional.

Tradicionalmente, la educación universitaria (sobre todo en las carreras técnicas) había dado prioridad a los conocimientos y la adquisición de habilidades para la resolución de problemas, y había dejado las actitudes en un segundo plano. En la EUSS, invertimos esta ponderación y, considerando prioritarias las **actitudes**, creemos que tenemos que involucrarnos en fomentar su desarrollo y valorarlas explícitamente, para que desde las *actitudes* se promuevan la adquisición de los *conocimientos* y el uso de los *procedimientos* y las *habilidades* que sean adecuados en cada momento.

En el modelo educativo *Engineering by doing*, las competencias profesionales se fundamentan en los siguientes cuatro saberes:

- **Competencia personal** (saber **SER**): Actitudes personales hacia uno mismo, a los demás, al medio ambiente, a la propia profesión y a la propia empresa, que posibilitan un desarrollo óptimo de la actividad profesional: fomento del comportamiento ético que debe incidir en la orientación de la propia vida y de las empresas, interés por el bien común, trabajo solidario, espíritu de superación, de innovación, de emprendimiento y de formación permanente, y valoración de la dignidad y la promoción de todas las personas.
- **Competencia participativa** (saber **ESTAR**): Conjunto de actitudes y comportamientos personales que permiten a la persona interactuar en su entorno laboral y ejercer la propia profesión con un estilo coherente: capacidad y voluntad de compartir con los compañeros

de trabajo, de trabajar en equipo, de reconocer la diversidad de responsabilidades y situarse correctamente en el lugar que le corresponde, y de hacer un buen uso de los recursos disponibles y respetar el medio ambiente.

- **Competencia metodológica** (saber **HACER**): Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones profesionales concretas, utilizando los procedimientos adecuados, solucionando los problemas de forma autónoma, ejerciendo el liderazgo que sea necesario en cada momento, y transfiriendo las experiencias adquiridas a nuevas situaciones. También, capacidad de comunicarse, de hacer uso de las tecnologías más avanzadas, de planificar y gestionar el tiempo y el trabajo, de intuir nuevas necesidades y nuevas respuestas, y de actuar oportunamente en situaciones imprevistas.
- **Competencia técnica** (saber **CONOCER**): Conjunto de conocimientos especializados que tienen relación con un ámbito profesional concreto y que permiten dominar con pericia los contenidos y las tareas propias de la actividad laboral propia de este ámbito.

Estos cuatro saberes se reúnen para conseguir una formación integral de la persona. Se entiende por formación integral la que combina de forma equilibrada los diferentes ámbitos de competencia, de manera que la técnica y la metodología no se desentiendan de las personas ni de las implicaciones sociales y ambientales.

A lo largo de la vida activa de una persona, el contexto y la profesión son cambiantes. Es aquí donde es clave haber adquirido unas competencias profesionales que la capaciten para adaptarse fácilmente a las nuevas situaciones.

Hay dos condiciones primordiales en cuanto a las *competencias profesionales* que son objeto de interés en el ejercicio de una profesión: En primer lugar, la inquietud personal para mejorar y mantener al día la propia formación; hacer del cuestionarse de todo lo que nos rodea una actitud en el ejercicio de la profesión; y, como consecuencia, la capacitación para proseguir el proceso de aprendizaje a lo largo de toda la vida (*lifelong learning*); y en segundo lugar, la realidad de *competencias profesionales* que son igualmente exigibles para el ejercicio de profesiones diferentes, actuales y de futuro, y que, por este motivo, reciben el nombre de *competencias transversales*. Algunas *competencias transversales* son mucho más importantes y decisivas que las *competencias específicas* relativas a cada profesión.

Por *competencias específicas* entendemos la competencia técnica (saber CONOCER) y la parte dependiendo del ámbito de aplicación de la competencia metodológica (saber HACER); y por *competencias transversales* entendemos la competencia personal (saber SER), la competencia participativa (saber ESTAR) y la parte no dependiente del ámbito de aplicación de la *competencia metodológica* (saber HACER). *Las competencias transversales* serán bastante estables en las personas que las hayan adquirido en grado suficiente en el proceso de formación

inicial, mientras que las *competencias específicas* deberán adaptarse constantemente a las nuevas situaciones.

Las *competencias transversales*, aseguran las actitudes y las aptitudes para sobresalir en la adaptación y actualización continua a los nuevos retos de los cambios (de contexto, de profesión, de especialidad, de responsabilidades, de localización en países y culturas diferentes...), son las que garantizarán la eficacia en el ejercicio de las *competencias específicas* y facilitarán la plena realización personal en la vida profesional.

Todas las competencias profesionales, y en especial la personal (saber SER) y la participativa (saber ESTAR), se implementan según los fundamentos de los tres principios básicos del Sistema Preventivo de Don Bosco: familiaridad, ingenio y sentido, descritos en la primera premisa.

EL PROCESO DE APRENDIZAJE

En la EUSS, el diseño de las titulaciones se plantea desde el perfil profesional y personal, es decir, las características definitorias de una función o rol profesional, y que son el marco donde las personas tituladas desarrollarán su actividad. En la descripción del perfil consta el contexto donde realizarán su actividad profesional, los ámbitos de actuación y funciones, y las responsabilidades generales. El perfil de formación de la titulación se materializa en un conjunto de competencias que el estudiante desarrollará a lo largo del programa, aquello que el estudiante será capaz de hacer, mostrar y demostrar cuando se gradúe.

La formulación de las competencias se realiza mediante un verbo sustantivado que identifica una acción que se puede visualizar y es evaluable, y que puede integrar conocimientos, habilidades, actitudes, condiciones y contexto.

Cada competencia se divide en unidades más pequeñas y en diferentes niveles llamados objetivos de aprendizaje o resultados de aprendizaje, que en la EUSS planteamos como respuestas a estas dos preguntas: **¿Qué debe saber el estudiante para ejecutar la competencia con éxito?** (Conocimientos) **¿Qué debe saber hacer o resolver y cómo?** (Habilidades, condiciones y contexto). (Para indicar las habilidades y el nivel cognitivo necesario utilizamos los verbos de acción de la "Taxonomía de Bloom").

Las titulaciones se estructuran en asignaturas, las cuales están secuenciadas en el tiempo. Se define la relación entre las competencias y las asignaturas en que se trabajan y se evalúan, esta relación se debe hacer de forma coherente de acuerdo al peso y la importancia de cada una. Definimos el nivel de contribución de las diferentes asignaturas al desarrollo de cada competencia distribuyendo los resultados de aprendizaje de cada competencia a las asignaturas seleccionadas.

En el marco de cada asignatura, para cada resultado de aprendizaje, se identifican y se diseñan las actividades más adecuadas. Se trata de responder a las preguntas: **¿Qué actividades le propondremos al estudiante para que lo aprenda? ¿Cómo observaremos que lo ha aprendido?**

La evaluación es una parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje y tiene el objetivo de medir el nivel de consecución de los resultados de aprendizaje. En la EUSS implementamos un sistema de evaluación que combina tres tipos:

- Evaluación diagnóstica. Identificar el nivel de competencia de los estudiantes sobre una determinada materia al inicio del proceso de aprendizaje. Le será útil al estudiante para activar en su caso procesos de aprendizaje adicionales y para adaptar los objetivos de la asignatura por parte del profesorado.
- Evaluación formativa. Ofrecer "feedback" de forma continua para evidenciar el nivel de desarrollo de los resultados de aprendizaje durante el proceso. Permite que el estudiante tenga la información necesaria para tomar las decisiones necesarias que mejorarán su proceso de aprendizaje.
- Evaluación acreditativa. La evaluación tradicional que se ha hecho al final del proceso de aprendizaje con el fin de certificar si se han alcanzado los objetivos.

La evaluación debe abarcar todas las competencias, tanto las específicas como las transversales, será continua en el tiempo, de forma que ofrezca una tipología de actividades adecuada a los resultados de aprendizaje, favorezca el progreso del estudiante, utilice el "feedback" para informarle del nivel de logro durante el proceso, y no solo al final, y que certifique que se han alcanzado los objetivos al final del proceso.

Los métodos pedagógicos se adaptan al trabajo por competencias, haciendo uso de los métodos activos de enseñanza y aprendizaje más eficientes, óptimos en el uso de recursos; y más eficaces, con capacidad de dar buenos resultados (método del caso, prácticas de laboratorio, el aprendizaje basado en problemas extraídos de la vida real en el ámbito de las empresas, el aprendizaje basado en proyectos de ingeniería, recorridos de estudio e investigación u otros), aplicando un sistema de tutoría y de orientación profesional, fomentando el trabajo en equipo que favorezca el aprendizaje colaborativo.

El diseño de proyectos integradores multidisciplinares es una metodología de enseñanza-aprendizaje fundamental para el desarrollo de las competencias de los estudiantes en nuestro modelo educativo *Engineering by doing*, ya que facilita la conexión con las necesidades reales de las empresas. Bajo esta perspectiva, se incluye en todas las titulaciones de grado una asignatura de proyectos de ingeniería. Un equipo de estudiantes, de forma autónoma, y acompañados por el profesorado, adquieren conocimientos, habilidades y actitudes realizando un proyecto real del mundo de la ingeniería, dando respuesta a una necesidad o una pregunta/reto generatriz.

La finalidad es que los estudiantes sean capaces de analizar y enfrentarse a problemas de la misma manera que lo harán cuando ejerzan su profesión en un futuro cercano, es decir, a plantearse las cuestiones claves y buscar las respuestas adecuadas, valorando e integrando nuevos conocimientos que les conducirán a adquirir nuevas competencias profesionales.

En el recorrido de aprendizaje que hay entre que se plantea el problema hasta que se elabora la solución, los estudiantes han de diagnosticar las propias necesidades de aprendizaje, y con el acompañamiento del profesorado, deben buscar, entender, integrar y aplicar conceptos básicos, de una o varias asignaturas, para resolver un problema real de una forma autónoma. Esta metodología da mucha importancia al trabajo colaborativo dentro de un equipo y compromete al estudiante con su proceso de aprendizaje.

Se fomenta la participación de los estudiantes en la vida real de las empresas, programando prácticas profesionales y/o la realización del Trabajo de Fin de Estudios, tanto a nivel estatal como internacional.

La EUSS se dota de un sistema de tutoría y de orientación profesional que se entiende como un proceso de carácter formativo, orientador e integral con el fin de orientar al estudiante en su itinerario formativo. Se basa en el acompañamiento de los y las estudiantes por parte de un tutor o tutora desde el acceso al centro hasta que están en condiciones de incorporarse al mundo profesional, especialmente en aquellos momentos en que han de tomar decisiones.

LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO Engineering by doing

El modelo del *Engineering by Doing* se ha convertido en el rasgo distintivo de la EUSS, lo que lo convierte en un compromiso asumido por todas las personas de los colectivos que conforman la EUSS: alumnado, PDI, PAS, empresas, y *Alumni*. Igualmente, se da a conocer oportunamente como la insignia de la EUSS en el ámbito universitario.

La persona que desee cursar los estudios de ingeniería en la EUSS, cuando formalice su inscripción en el centro, debe tener conocimiento del estilo del *Engineering by doing* y de la especificidad de su oferta formativa. Los graduados y graduadas, al terminar sus estudios, serán conscientes de que las *competencias profesionales* relativas a los ámbitos del saber SER y del saber ESTAR constituyen una parte sustancial de la formación personal que han recibido a lo largo de su estancia en la EUSS; también tendrán a la EUSS como referente cuando hayan de poner al día su capacitación profesional.

En el conjunto de las *competencias profesionales* vinculadas a las especialidades impartidas en la EUSS, la descripción completa y detallada de los aspectos que conformarán las *competencias transversales* constituye una tarea de interés preferente impulsada por el Claustro y el

Equipo directivo. Corresponderá al Patronato de la Fundación Rinaldi la aprobación del documento final y el seguimiento regular de la consecución de los objetivos propuestos. Esta tarea de interés preferente se realiza desde la perspectiva de un centro universitario que basa su acción formativa en una concepción de la persona, de la vida y del mundo inspirada claramente en *el Evangelio de Jesús* y en el *carisma de Don Bosco*, con los cuales entendemos que SER PERSONA es más importante que SER PROFESIONAL. Por ello, damos prioridad a aquellas competencias que pueden ser consideradas como una expresión del **SABER SER**.

El contenido de este documento, con periodicidad trienal, es sometido a consulta del Patronato de la Fundación Rinaldi, de la comunidad educativa, y de las empresas e instituciones comprometidas en el mundo de la educación con las que la EUSS mantiene relaciones de colaboración.

El PATRONATO DE LA FUNDACIÓN RINALDI
ha aprobado este documento el día 10 de junio de 2020