

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Descripción del plan de estudios

5.1.1. Objetivos generales de la titulación

Teniendo en cuenta que la titulación diseñada se realizará en 3 años, y que, por tanto, se trata de una formación básica a nivel de grado, el objetivo planteado para la misma debía alinearse con el nivel de conocimiento que se le supone a unos estudios de esta índole.

Así pues, el objetivo de esta titulación es formar a profesionales para la obtención y gestión de conocimiento derivado de las ciencias de la vida y de la salud mediante la aplicación de la informática. Estos profesionales (bioinformáticos) estarán plenamente capacitados para cubrir las demandas laborales y sociales del mundo actual con autonomía, responsabilidad y liderazgo en entornos interdisciplinares, respetando siempre la verdad, multiculturalidad y la libertad de pensamiento y de la persona.

5.1.2. Materias básicas

RAMA DE CONOCIMIENTO	MATERIA RD 1393/2007 DE 29 DE OCTUBRE	ASIGNATURAS VINCULADAS	ECTS	CURSO
Ingeniería y Arquitectura	Informática	Fundamentos de Programación	6	1º
	Matemáticas	Álgebra	6	1º
		Cálculo y análisis	6	1º
Ciencias de la Salud*	Biología	Fundamentos de Biología	6	1º
		Fundamentos de Bioquímica y Biología Molecular	6	1º
	Bioquímica	Fundamentos de Genética	6	2º
	Fisiología	Fundamentos de Fisiología	6	2º
	Estadística	Bioestadística	6	2º
TOTAL			48	

* La misma rama de conocimiento a la que pertenece el título.

5.1.3. Plan de estudios (por módulos)

MÓDULO	MATERIA	TIPO (MB/OB/OP)	SEMESTRE	CRÉDITOS ECTS
1. Habilidades sociales y profesionales 21 ECTS	Inglés	OB	I	6
	Pensamiento Social Cristiano	OB	II	6
	Ética	OB	V	3
	Economía y administración de empresas	OB	V	3
	Legislación y deontología	OB	VI	3
2. Matemáticas 24 ECTS	Álgebra	MB	I	6
	Cálculo y análisis	MB	II	6

	Matemática computacional y simulación	OB	III	6
	Bioestadística	MB	III	6
3. Informática 24 33 ECTS	Fundamentos de programación	MB	I	6
	Estructuras de datos y algoritmos	OB	II	6
	Arquitectura de Computadores	OB	III	6
	Sistemas de información	OB	III IV	6
	Fundamentos de ingeniería del software	OB	V	3
	Computación de alto rendimiento	OB	VI	3
	Redes y Comunicaciones	OB	VI	3
4. Química 12 ECTS	Química general	OB	I	6
	Química farmacéutica	OB	IV	6
5. Ciencias de la vida 45 39 ECTS	Fundamentos de biología	MB	I	6
	Fundamentos de bioquímica y biología molecular	MB	II	6
	Fundamentos de genética	MB	III	6
	Fundamentos de fisiología	MB	III	6
	Genómica	OB	IV	6
	Fundamentos de farmacología	OB	IV	6
	Filogenética	OB	V	6
Genética de poblaciones	OB	VI	3	
6. Bioinformática 39 ECTS	Introducción a la bioinformática	OB	II	6
	Sistemas inteligentes	OB	IV	6
	Aprendizaje autónomo y evolución	OB	IV	6
	Bases de datos para bioinformática	OB	V	3
	Bioinformática estructural	OB	V	3
	Análisis ómico computacional	OB	V	6
	Visualización de datos	OB	V	3
Análisis de imagen	OB	VI	6	
7. Optativas 6 ECTS	Optativa I*	OP	VI	3
	Optativa II*	OP	VI	3
8. Proyecto fin de grado 9 6 ECTS	Proyecto fin de grado	OB	VI	9 6
*El alumno que opte por cursar "Prácticas en empresa" de 6 ECTS solo realizará esta optativa. TOTAL				180

5.1.4. Plan de estudios (por curso académico)

MÓDULO	MATERIA	TIPO (MB/OB/OP)	SEMESTRE	CRÉDITOS ECTS

Primer curso

Matemáticas	Álgebra	MB	I	6
Habilidades sociales y profesionales	Inglés	OB	I	6
Química	Química general	OB	I	6
Ciencias de la Vida	Fundamentos de biología	MB	I	6
Informática	Fundamentos de programación	MB	I	6
Matemáticas	Cálculo y análisis	MB	II	6
Habilidades sociales y profesionales	Pensamiento social cristiano	OB	II	6
Bioinformática	Introducción a la bioinformática	OB	II	6
Ciencias de la Vida	Fundamentos de bioquímica y biología molecular	MB	II	6
Informática	Estructura de datos y algoritmos	OB	II	6
				60

Segundo curso

Matemáticas	Matemática computacional y simulación	OB	III	6
	Bioestadística	MB	III	6
Ciencias de la vida	Fundamentos de genética	MB	III	6
	Fundamentos de fisiología	MB	III	6
Informática	Arquitectura de ordenadores	OB	III	6
	Sistemas de información	OB	III IV	6
Química	Química farmacéutica	OB	IV	6
Ciencias de la vida	Genómica	OB	IV	6
	Fundamentos de farmacología	OB	IV	6
Bioinformática	Sistemas inteligentes	OB	IV	6
	Aprendizaje autónomo y evolución	OB	IV	6
				60

Tercer curso

Ciencias de la vida	Filogenética	OB	V	6
Informática	Fundamentos de ingeniería del software	OB	V	3
Habilidades sociales y profesionales	Ética	OB	V	3
	Economía y administración de empresas	OB	V	3
Bioinformática	Análisis ómico computacional	OB	V	6
	Bases de datos para bioinformática	OB	V	3
	Bioinformática estructural	OB	V	3
	Visualización de datos	OB	V	3
Bioinformática	Análisis de imagen	OB	VI	6
Habilidades sociales y profesionales	Legislación y deontología	OB	VI	3
Informática	Computación de alto rendimiento	OB	VI	3
	Redes y comunicaciones	OB	VI	3
Ciencias de la vida	Genética de poblaciones	OB	VI	3
Optativas	Optativa I	OP	VI	3
	Optativa I Optativa II*	OP	VI	3
Proyecto fin de grado	Proyecto fin de grado	OB	VI	9
				6
				60

*El alumno que opte por cursar "Prácticas en empresa" de 6 ECTS solo realizará esta optativa.

5.1.5. Itinerarios optativos / Materias optativas

MÓDULO	MATERIA	SEMESTRE	ECTS	TIPO
Optativas	Biomarcadores	VI	3	OP
	Toxicología computacional	VI	3	OP
	Sistemas distribuidos y tecnologías web	VI	3	OP

	Tecnologías de la información	VI	3	OP
	Prácticas en empresa*	VI	6	OP

* El alumno que opte por cursar "Prácticas en empresa" solo realizará esta optativa

De entre las optativas el alumnado debe escoger dos materias, seis ECTS.

5.1.6. Mecanismos de coordinación docente

Siendo conscientes de la necesidad de la coordinación docente y trabajo en equipo entre el profesorado, que se hace preciso en el nuevo sistema universitario, la Universidad San Jorge tiene establecido desde hace dos cursos una serie de criterios y mecanismos para facilitar los espacios de trabajo cooperativo entre el profesorado y la formación y actualización del mismo.

Grupos de trabajo del profesorado

Los grupos de trabajo del profesorado de la titulación que se establecen en torno a un calendario a inicio de curso que permite la participación de todos los docentes. Estos grupos de trabajo son de diferente naturaleza para garantizar la coordinación horizontal y vertical de los módulos y materias del plan de estudios:

- Grupos interdisciplinares, compuestos por todos los profesores que intervienen en la Titulación independientemente del área de conocimiento de que procedan, con el objetivo de asegurar la coherencia en el desarrollo del plan de estudios según el perfil profesional establecido, y también para coordinar los contenidos formativos de los diferentes módulos y así evitar solapamientos. Frecuencia de una vez al mes, primer viernes de mes.
- Por área de conocimiento, para definir los contenidos de cada materia de la titulación, para diseñar y coordinar las actividades formativas y sistema de evaluación de cada módulo para asegurar la adquisición de competencias y obtener resultados de aprendizaje. Frecuencia de un mínimo de una vez al mes, también en viernes.
- Por cada nivel y curso dentro de la misma titulación, para coordinar las actividades formativas de cada semestre y asegurar que la carga de trabajo del estudiante sea la adecuada a 60 ECTS por curso académico. De esta manera se pretende evitar puntas de trabajo para los estudiantes y asegurar una distribución adecuada de las actividades formativas a lo largo del periodo lectivo. Frecuencia de un mínimo de una vez cada 15 días, también en viernes.
- Grupo de trabajo de tutores. Para llevar seguimiento del Plan de Acción Tutorial del Centro y detectar los ámbitos de mejora en la atención personalizada de los alumnos. Frecuencia de una vez al mes en viernes.

Formación de profesorado

Según necesidades que van detectando en los diferentes grupos de trabajo, se diseñan y establecen cursos de formación específica para el profesorado, en fechas y horario compatible para todos los interesados. Las sesiones de formación tienen lugar en viernes alternando en los viernes que quedan liberados de reuniones de los grupos de trabajo. Como algunos ejemplos de formación impartida en los dos últimos cursos:

- Metodologías, Estrategias de Enseñanza-aprendizaje de las competencias
- Sistemas de evaluación de las competencias
- Habilidades directivas del profesorado
- La convergencia europea
- Nuevas Tecnologías aplicadas a la formación de competencias en la formación universitaria

Para asegurar la eficacia de estos mecanismos, la estructura de los centros se establece con estos criterios:

- Existe un Director y Coordinadores de curso en cada una de las titulaciones de grado.
- Los profesores se organizan por ramas de conocimiento y diseñan la docencia en función de las directrices marcadas por los responsables de cada titulación
- Los profesores que son tutores, lo son de un número determinado de alumnos (de 15 a 20 estudiante) del curso en el que imparten clase. De este modo siempre hay de 4 a 5 tutores por cada curso

Además, como instrumentos de apoyo para los mecanismos de coordinación docente, la Plataforma Docente Universitaria y la Intranet permite a los profesores compartir información sobre los contenidos de las materias y buscar sinergias para mejorar la coordinación entre materias.

Reuniones de coordinación docente

Reunión inicial de planificación: El Director de Titulación se reúne con los Coordinadores de Módulos para poner en marcha el proceso de planificación según lo establecido en la Memoria de Solicitud.

Reunión de profesorado: El Director de Titulación se reúne con todos los profesores que van a participar en el programa para presentar las directrices generales aplicables a la planificación y desarrollo del programa.

Reuniones de planificación: Los Coordinadores de Módulo se reúnen con los profesores de sus módulos para planificar los contenidos de los mismos y el sistema de evaluación de los alumnos.

Reuniones de coordinación: El Director de Titulación se reúne semanalmente con el Coordinador de los módulos impartándose en ese momento para hacer el seguimiento correspondiente y resolver los problemas encontrados.

Reuniones de coordinación docente: El Coordinador de Módulo se reúne con los profesores del módulo, individualmente o en grupo, para asegurar el buen desarrollo de las sesiones planificadas.

Tribunal de evaluación: En los Tribunales de Evaluación de cada módulo están presentes el Director de Titulación, el Coordinador del Módulo y por lo menos un profesor más del módulo. Después de las presentaciones de los alumnos los miembros del Tribunal establecen las calificaciones a otorgar.

Tribunal de Trabajo Fin de Grado: Están presentes el Director de Titulación, el Coordinador del Trabajo Fin de Grado y por lo menos un Coordinador de Módulo más. Después de la presentación del Trabajo por parte de cada alumno, los miembros del Tribunal establecen la calificación a otorgar al Trabajo.

Junta de Evaluación: Están presentes el Director de Titulación y los Coordinadores de Módulo. Los profesores que han intervenido en el programa son invitados pero no tienen la obligación de asistir. Se analiza el rendimiento académico de los alumnos, acordando las calificaciones definitivas, y el desarrollo general del programa, recogiendo propuestas de mejora para futuras ediciones.

Otras reuniones con los grupos de interés

Reuniones de coordinación administrativa: Tanto el Director de Titulación como los Coordinadores de Módulo se reúnen semanalmente con la coordinación administrativa para hacer un seguimiento del desarrollo logístico del programa en cuanto a calendario, materiales, espacios físicos, colaboraciones externas, actividades complementarias etc.

Reuniones de Delegados: Además del contacto diario que tienen los alumnos con el director de Titulación, los Coordinadores de Módulos y sus profesores para intercambiar sus opiniones sobre el desarrollo del programa, los Delegados de los alumnos se reúnen, por lo menos una vez a lo largo del programa, con un representante de la Unidad Técnica de Calidad para transmitir de manera formal sus opiniones sobre el programa, tal y como marca el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) de la Universidad.

Comisión de Calidad de la Titulación: Formado por el Responsable Académico de la Titulación, la Dirección del Centro al que pertenece la titulación, un representante del Personal Docente e Investigador, un representante del Personal Técnico y de Gestión (nombrado por Rectorado), un pertinente representante de los estudiantes (delegado del curso superior), y, en caso de considerarse oportuno, un representante de antiguos alumnos y, en caso correspondiente, un experto externo.

5.1.7. Movilidad de estudiantes

5.1.7.1. Justificación de la movilidad de estudiantes

La movilidad para estudiantes del grado en Bioinformática se justifica por las competencias generales y específicas que el título pretende desarrollar y que se representan en la siguiente tabla:

COMPETENCIAS DEL TÍTULO	JUSTIFICACIÓN ACCIONES DE MOVILIDAD
<p>Competencias de la titulación, entre las que destacamos las siguientes:</p> <p>G03: Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.</p> <p>G05: Comunicar en lengua castellana e y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.</p>	<p>Dadas las competencias generales del título, la movilidad se considera idónea por las siguientes razones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para desarrollar la capacidad de trabajo en contextos internacionales se considera que la movilidad nacional o internacional puedan permitir a los estudiantes identificar las diferencias y <u>adaptarse a los distintos entornos sociales y culturales</u> según el lugar donde se ubique la movilidad. • Para el desarrollo de la <u>capacidad de trabajo interpersonal</u>, es clave tener en cuenta las diferencias culturales y sociales de las personas que componen un equipo, por tanto la movilidad nacional e internacional va a permitir una mentalidad más abierta del estudiante para el trabajo en equipo. De la misma manera esta mentalidad más abierta, le va a capacitar para desarrollar las capacidades <u>para la adaptación a nuevas situaciones y resolución de problemas</u> en diferentes entornos • Las experiencias formativas en diferentes países: al poder desarrollar materias en otros contextos universitarios nacionales o internacionales, el estudiante podrá adquirir <u>nuevas experiencias de aprendizaje que le dan mayor perspectiva</u> a la hora de elegir la realización de un postgrado especializado o bien, para su incorporación al mundo laboral. • De igual modo la movilidad internacional facilitará el <u>desarrollo de las competencias lingüísticas</u> en otro idioma, preferentemente el inglés.

5.1.7.2. Convenios de movilidad con universidades

Convenios con Universidades españolas

La Universidad San Jorge dispone de convenios de movilidad SICUE con la Universitat de Barcelona que oferta el grado en Bioinformática (junto con la Universidad Pompeu Fabra y la Universitat Politècnica de Catalunya).

La Universidad San Jorge dispone de convenios de movilidad SICUE con las siguientes universidades nacionales simultáneamente para los grados en Informática y en Farmacia:

- Universidad de La Laguna
- Universidad de Sevilla

La Universidad San Jorge tiene firmados convenios para el grado en Ingeniería Informática con:

- Universidad Cardenal Herrera CEU
- Universidad de Cantabria
- Universidad de Córdoba
- Universidad de Huelva
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

- Universidad de Málaga
- Universidad de Murcia
- Universidad de Vigo
- Universidad Autónoma de Barcelona
- Universitat de les Illes Balears
- Universitat Jaume I
- Universitat Politècnica de Valencia

La Universidad San Jorge también tiene firmados convenios para el grado en Farmacia con:

- Universidad de Granada
- Universidad de Santiago de Compostela
- Universitat de Valencia

Convenios con Universidades extranjeras

Antes de que la Universidad San Jorge proceda a la firma de convenio con otras universidades, se procura seleccionar aquellas Facultades y Escuelas de otras universidades que contengan planes de estudio similares que faciliten la formación en consonancia con nuestros objetivos y, en consecuencia, el reconocimiento de créditos. No obstante, en el caso de universidades comunitarias y extracomunitarias, también se estudia que dichos planes de estudio proporcionen a nuestros alumnos habilidades y capacidades acordes con la profesión que persiguen.

La Universidad San Jorge dispone de convenios de movilidad ERASMUS con las siguientes universidades europeas que ofertan simultáneamente el Grado en Ingeniería Informática y el Grado en Farmacia:

- Université Bordeaux 1 (Francia)
- Instituto Politécnico de Bragança (Portugal)
- Keele University (Reino Unido)

Se trabajará el conseguir convenio con las siguientes universidades Europeas que tienen el grado en Bioinformática implantado:

- TUM-LMU-MPI-Helmholtz (TU Munich, LMU Munich, Max-Planck- Institu) (Alemania)
- Saarland University/Center for Bioinformatics (Alemania)
- University of Sud (Dinamarca)
- National University of Ireland (Irlanda)
- Universidad de Génova (Italia)
- Universidad Politécnica de Poznan (Polonia)
- Escuela Técnica Superior de Chalmer (Suecia)

La Universidad San Jorge también tiene firmados convenios para el Grado en Ingeniería Informática con:

- University of Applied Sciences Aschaffenburg (Alemania)

- Heinrich-Heine University of Duesseldorf (Alemania)
- Reutlingen University (Alemania)
- Technische Hochschule Ingolstadt (Alemania)
- Technische Univesität Chemnitz (Alemania)
- Deggendorf Institute of Technology (Alemania)
- University of Salzburg (Austria)
- Haute École Louvain en Hainaut (Bélgica)
- Lillebaelt Academy of Professional Higher Education (Dinamarca)
- Université du Littoral Côte D'Opale (Francia)
- University of Aegean (Grecia)
- Technological Educational Institute of Thessaly (Grecia)
- Università degli Studi del Sannio (Italia)
- Instituto Politécnico de Portalegre (Portugal)
- Instituto Superior Miguel Torga (Portugal)
- Uskudar University (Turquía)
- Bahcesehir University (Turquía)

La Universidad San Jorge también tiene firmados convenios para el Grado en Farmacia con:

- Katholieke Universiteit Leuven (Bélgica)
- University of Helsinki (Finlandia)
- Université Paul Sabatier Toulouse III (Francia)
- Università degli Studi del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro" (Italia)
- Università degli Studi di Pisa (Italia)
- Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" (Italia)
- Università di Camerino (Italia)
- Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (Italia)
- Universidade Do Porto (Portugal)
- University of Veterinary & Pharmaceutical Sciences Brno (República Checa)

5.1.8. Justificación de la modalidad de enseñanza empleada

Dada la necesidad de profesionales de la Bioinformática en los próximos años, se hace precisa una formación reglada interdisciplinar que capacite para trabajar en la frontera de la tecnología, las ciencias y la biomedicina. Para llegar al mayor número posible de interesados en estas enseñanzas y teniendo en cuenta las circunstancias de los diferentes colectivos, el grado en Bioinformática se plantea en modalidad semipresencial. Esto es posible gracias a la naturaleza propia de las enseñanzas de Bioinformática y al enfoque metodológico que se ha planteado en su génesis.

El Plan Estratégico de la Universidad San Jorge para el periodo 2015-2020 recoge la visión de la universidad para su modelo educativo. Esta visión se concreta en varias líneas estratégicas y varios objetivos. La

estrategia 1 se refiere a las modalidades y metodologías de enseñanza y se concreta en varios objetivos que se presentan en la siguiente tabla:

<i>Estrategia</i>	<i>Objetivos estratégicos</i>
Estrategia 1: Mejorar la eficacia de las metodologías enseñanza-aprendizaje para un mayor impacto en la formación del estudiante	<p>OE-01: Desarrollar un modelo educativo basado en el análisis prospectivo, la cultura de innovación pedagógica y la integración de las tecnologías, que asegure el impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos</p> <p>OE-02: Desplegar un programa formativo de capacitación tecnológica y renovación pedagógica del profesorado, y promover la formación de equipos multidisciplinares para proyectos innovadores y tecnológicos</p> <p>OE-03: Diseñar modelos de titulaciones flexibles para una mejor actualización curricular y mejora del aprendizaje adaptativo y personalizado</p>

Tabla 1. Plan Estratégico de la Universidad San Jorge para el periodo 2015-2020. Estrategia 1 y objetivos estratégicos.

Para el desarrollo de estos objetivos, se ha realizado una labor de análisis de diferentes documentos de referencia publicados por organismos internacionales, una revisión del estado de la cuestión y una labor de prospectiva en tendencias globales en Educación Superior. Como resultado han sido identificados varios factores que se consideran esenciales en la visión del aprendizaje que la Universidad San Jorge quiere promover. Entre otros, y en relación directa con la modalidad de aprendizaje híbrido o mixto, destacan:

1. Un aprendizaje diverso y flexible que da respuesta a las demandas de las nuevas generaciones de estudiantes (generación digital) y de los nuevos públicos universitarios (público adulto, personas que simultanean trabajo y estudio) y a la creciente diversidad que encontramos en el campus en cuanto a preferencias y estilos de aprendizaje.
2. Un aprendizaje personalizado y adaptativo que pueda atender las necesidades de diferentes tipos de públicos y mejorar los resultados de aprendizaje y el rendimiento académico de los alumnos.
3. Un aprendizaje potenciado por la tecnología. Entendemos la tecnología educativa, en un sentido amplio, como el conjunto de máquinas, herramientas, servicios y estrategias que tienen un impacto positivo en la calidad del aprendizaje del alumno.
4. Un aprendizaje facilitado por un equipo docente capaz de desarrollar su labor en diferentes modalidades (presencial, en línea, mixta), haciendo un uso apropiado de la tecnología digital a su alcance, y de adaptarse a la creciente diversa de alumnos y necesidades que éstos plantean en su proceso de aprendizaje.

5. Un aprendizaje profundo⁹, activo, auto-regulado¹⁰ y acorde a las tendencias de aprendizaje a lo largo de toda la vida¹¹ que demanda el contexto socioeconómico actual.

Para hacer realidad esta visión se han establecido cuatro líneas de acción en las que actualmente se viene trabajando. Todas las acciones contempladas están estrechamente relacionadas y se retroalimentan unas a otras. Dentro de estas líneas, se incluye la oferta de cursos en modalidad híbrida o mixta. Estas líneas son:

4. Mejora de la infraestructura tecnológica de la universidad y de los servicios digitales.

Se han realizado inversiones para mejorar la Plataforma Docente Universitaria (campus virtual) y se han adquirido e integrado otras plataformas digitales, a las que tienen acceso a todos los docentes y alumnos, como son:

- Office 365
- Aplicaciones de Google
- Adobe Connect
- Moodle mobile. Aplicación que da acceso al campus virtual desde dispositivos móviles.
- Creación de un Repositorio institucional de la universidad -denominado R-USJ- que alojará, además de los resultados de investigación, recursos educativos.

5. Desarrollo profesional para los docentes.

Desde hace varios años se están desarrollando numerosas acciones formativas para actualización de las competencias digitales del profesorado de la universidad tanto en el uso de software como en el diseño de cursos en modalidad a distancia y semipresencial.

6. Oferta de cursos semipresenciales o en modalidad híbrida.

El aprendizaje mixto o híbrido es una de las tendencias en Educación Superior que "ha encabezado las listas de tendencias de las últimas cinco ediciones de *NMC Horizon Report*, en parte debido a su papel en el aumento de la flexibilidad y conveniencia para los estudiantes" (Adams Becker, S. et al. 2017:18)⁹. También se pone de manifiesto que se está produciendo un importante incremento de los diseños de aprendizaje mixto o híbrido ya que cada vez más alumnos y docentes en todo el mundo lo ven como una alternativa viable al aprendizaje presencial (Norbert et al, 2011)¹² Entre las razones que se apuntan en la bibliografía, se encuentran la flexibilidad, la integración de elementos multimedia y de tecnologías lo que lo hacen más

⁹ William and Flora Hewitt Foundation. Deeper learning defined. Disponible en <https://www.hewlett.org/library/deeper-learning-defined/>

¹⁰ Bryony Hoskins and Ulf Fredriksson. (2008). Learning to learn: What is it and can it be measured? Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.

¹¹ European Universities Association. (2008). European Universities' Charter on Lifelong Learning. Bruselas. Disponible en [http://www.eua.be/Libraries/higher-education/eua_charter_eng_ly-\(5\).pdf?sfvrsn=0](http://www.eua.be/Libraries/higher-education/eua_charter_eng_ly-(5).pdf?sfvrsn=0)

¹² Norberg, A., Dziuban, C. D., & Moskal, P. D. (2011). A time-based blended learning model. *On the Horizon*, 19(3), 207–216

atractivo y la posibilidad de personalizar los contenidos y materiales para atender las necesidades de aprendizaje de cada alumno¹³

La modalidad semipresencial, ha estado tradicionalmente destinada a los alumnos que, por causas laborales u otros motivos, no pueden desarrollar una titulación completamente presencial, pero en este nuevo contexto de la educación superior se evidencia que también siendo demandado por otros colectivos de discentes cuyas formas de aprendizaje han cambiado en los últimos años. En este sentido se presenta como un enfoque de enseñanza-aprendizaje adecuado para cualquier tipo de alumno. El **blended learning** se ha convertido en una modalidad idónea para desarrollar la innovación docente por lo que “las instituciones de educación superior están subiendo la apuesta de la innovación en estos entornos digitales, que son ampliamente considerados como maduros para nuevas ideas, servicios y productos” (Johnson, L. *et al.* 2016:18). El *Horizon Report Higher Education Edition* en su edición de 2017¹⁴ señala los indicios de mejoras observadas en las capacidades cognitivas de los alumnos como consecuencia de los diseños de aprendizaje híbrido.

“(…) Basándose en las mejores prácticas de los métodos online y presenciales, el aprendizaje híbrido (Blended Learning) está aumentando en las universidades, ya que el número de plataformas digitales de aprendizaje y las formas de utilizarlas con fines educativos sigue aumentando. Las posibilidades que ofrece el ‘blended learning’ se comprenden muy bien hoy en día, y su flexibilidad, facilidad de acceso e integración de elementos multimedia y tecnologías sofisticadas se encuentran entre las primeras posiciones de su lista de atractivos. El enfoque actual de esta tendencia ha pasado a comprender cómo están influyendo en los estudiantes las aplicaciones de enseñanza digitales. Muchas observaciones muestran un aumento en el pensamiento creativo, el estudio independiente, y la capacidad para que el estudiante adapte las experiencias de aprendizaje para satisfacer sus necesidades individuales.” (Adams Becker, S. et al. 2017:18)

Estas posibilidades señaladas, han llevado a la Universidad San Jorge a plantear la conveniencia de ofrecer cursos en esta modalidad para cumplir además con uno de los objetivos del Plan estratégico de la Universidad San Jorge para el periodo 2015-2020 cuyo enunciado la propuesta de “**desarrollar un modelo educativo basado en el análisis prospectivo, la cultura de innovación pedagógica y la integración de las tecnologías, que asegure el impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos**”.

Dentro del amplio número de definiciones, concepciones y terminología existentes cuando se habla de esta modalidad, la Universidad San Jorge define el aprendizaje híbrido o mixto (*blended learning*, *B-learning*)

¹³ Instituto Tecnológico de Monterrey. (2014). *Reporte Edutrends: Aprendizaje y evaluación adaptativos*. Disponible en: <http://www.sitios.itesm.mx/webtools/Zs2Ps/roie/julio14.pdf>

¹⁴ Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., and Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

como un enfoque pedagógico que mezcla metodologías, recursos y tecnologías de la modalidad presencial y de la modalidad en línea. Así podemos encontrar dos tipos de diseño de los planes de estudio de titulaciones oficiales:

- Todos los módulos y materias del plan de estudios contemplan actividades de enseñanza-aprendizaje presenciales y actividades a distancia (en línea).
- Sólo uno o más módulos o materias del plan de estudios se imparten completamente en modalidad a distancia (en línea), mientras que los otros pueden ser presenciales o semipresenciales. Este caso es el que la Universidad San Jorge desea potenciar con nuevas propuestas innovadoras. La posibilidad de que alumnos in campus cursen asignaturas donde, gracias de la modalidad mixta, puedan experimentar nuevas formas de aprendizaje basadas en la flexibilidad, en la personalización, en el uso intensivo de las tecnologías digitales y donde se desarrollen habilidades relacionadas con el aprendizaje auto-regulado. En estos casos, se contará además con la presencia del profesor en el campus que podrá hacer un seguimiento cercano del alumno. En definitiva se busca un nuevo equilibrio entre el trabajo presencial y el trabajo autónomo y concentrar los esfuerzos del profesor en la facilitación del aprendizaje y en la evaluación formativa partiendo de un diseño previo innovador.

La **propuesta metodológica** específica para la implantación de la modalidad semipresencial *se sustenta en la flexibilidad, la personalización y en el uso de los medios tecnológicos y tiene como objetivo, último, mejorar el aprendizaje de los alumnos. Para cada curso concreto, y dependiendo del área de conocimiento, número y tipo de alumnos, diseño del profesor, tipo de estudio, etc.- se podrán llevar a cabo actividades diferentes como:*

- *Contar con expertos para hacer presentaciones, clases magistrales o seminarios sobre una disciplina de forma síncrona.*
- *Elaborar contenidos de aprendizaje para desarrollar experiencia de clases invertidas (flipped classroom).*
- *Mejorar los instrumentos y métodos de evaluación formativa mediante el uso de analíticas de aprendizaje posibilitando un aprendizaje adaptativo y una atención personalizada.*
- *Trabajar colaborativamente con profesores y alumnos de la propia universidad y de otras universidades a través de herramientas digitales colaborativas.*
- *Facilitar el aprendizaje ubicuo en cualquier lugar y en cualquier momento gracias a los dispositivos móviles (m-learning) y al acceso al campus virtual y otros servicios digitales de la universidad (biblioteca, repositorio).*
- *Desarrollar la competencia digital de alumnos y docentes.*

Para elaborar el apartado 5 de la memoria de verificación, se han clasificado las actividades formativas en tres tipos: las actividades puramente presenciales, las actividades desarrolladas a través de entornos virtuales (a distancia o en el campus sin necesidad de presencialidad) y, por último, las actividades de

trabajo autónomo (a distancia o en el campus sin necesidad presencialidad). Las actividades se recogen en la siguiente tabla:

ACTIVIDADES FORMATIVAS PRESENCIALES	ACTIVIDADES FORMATIVAS EN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO
<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales, seminarios • Talleres/actividades prácticas/simulaciones • Prácticas de laboratorio • Tutorías presenciales • Prácticas externas • Defensas orales • Pruebas de evaluación presencial 	<p>Clases magistrales, talleres, webinars, seminarios, presentaciones... apoyadas por tecnología (videoconferencia, campus virtual...) y por contenidos digitales multimedia (vídeos, podcasts, SCORM, etc.)</p> <p>Actividades colaborativas apoyadas por tecnología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debates • Foros • Wikis • Redes sociales • Casos • Juegos • Elaboración de proyectos • Creación de productos digitales (vídeos, infografías, posters, etc.) <p>Actividades individuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos y otras actividades escritas • Presentaciones, exposiciones orales • Creación de vídeos, mapas conceptuales, etc. • Resolución de problemas • Tutoría a distancia • Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual • Preparación de trabajos individuales • Preparación de trabajos colaborativos o en equipo • Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información • Lecturas • Preparación de portafolios

Tabla 2. Actividades de enseñanza-aprendizaje para la modalidad mixta

Estas actividades a su vez están relacionadas con las metodologías o estrategias de enseñanza-aprendizaje previstas en la titulación:

- Método del caso
- Aprendizaje colaborativo y cooperativo
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Aprendizaje basado en problemas y *Desing thinking*
- Debates
- Técnicas de investigación

- Búsqueda de información (*learning by exploring*)
- Creación de contenidos de aprendizaje (*Learning by creating*)
- Exposiciones orales
- Clases magistrales, seminarios
- Aprendizaje basado en juegos (*learning by playing*)
- Aprendizaje y Servicio
- Aprendizaje autorregulado y metacognición (*Self-regulated leaning*)

Las relaciones posibles entre las actividades formativas previstas y las metodologías se representan en la siguiente matriz. Como puede verse las metodologías o estrategias de enseñanza-aprendizaje están vinculadas a los tres tipos de actividades formativas previstas, sean presenciales, a través del entorno virtual de aprendizaje o de trabajo autónomo.

METODOLOGÍAS	ACTIVIDADES FORMATIVAS PRESENCIALES						ACTIVIDADES FORMATIVAS EN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE						ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO				
	Clase magistral	Talleres /actividades prácticas / Simulaciones de laboratorio	Tutorías presenciales	Prácticas externas	Defensas orales	Pruebas de evaluación presenciales	Video clase/Webinars/videoelecciones/podcast	Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos, creación de videos, infografías, posters, etc....)	Actividades individuales (ensayos y otras actividades escritas, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, resolución de problemas...)	Tutoría on line	Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	Estudio individual	Preparación de trabajos individuales	Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	Lecturas	Portafolios/e-portafolio
Método del caso		X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
Aprendizaje colaborativo y cooperativo (peer to peer collaboration)		X	X		X			X					X	X			
Aprendizaje orientado a proyectos		X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Aprendizaje basado en problemas, y metodología <i>desing thinking</i>		X	X		X	X		X		X	X	X	X	X			
Debates		X			X	X	X	X				X		X	X		
Técnicas de investigación		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Búsqueda de información (<i>learning by exploring</i>)		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Creación de contenidos de aprendizaje (<i>Learning by creating</i>)		X			X	X	X	X		X	X	X	X	X			X
Exposiciones orales y presentaciones	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Clases magistrales, seminarios	X						X										
Aprendizaje basado en juegos (<i>learning by playing</i>)		X				X		X									
Aprendizaje y Servicio		X		X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X
Aprendizaje autorregulado (<i>Self-regulated leaning</i>) Metacognición		X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X			X

Tabla 3. Matriz de metodologías y actividades formativas