

Proyecto de Autonomía de centro

AMPLIACIÓN EN INVESTIGACIÓN Y
ORIENTACIÓN CIENTÍFICA E INDUSTRIAL DEL
BACHILLERATO DE CIENCIAS

IES RAMÓN Y CAJAL
VALLADOLID



INDICE

1.	TÍTULO DEL PROYECTO	2
2.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	2
2.1.	OBJETIVOS FUNDAMENTALES. FIN DEL PROYECTO	2
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	2
3.	PROPUESTA CURRICULAR.....	3
3.1.	ÁREAS DE CONOCIMIENTO Y BLOQUES ASIGNADAS A CADA ÁREA	4
3.2.	MATERIAS DE BACHILLERATO RELACIONADAS.....	5
3.3.	TEMPORALIZACIÓN, ESTRUCTURA HORARIA E ITINERARIO PROPUESTO.....	6
3.4.	RECURSOS DISPONIBLES.....	8
4.	ÁREA 5. ESTANCIAS PRÁCTICAS EN EMRESAS	9
5.	CONCLUSIONES	13



1. TÍTULO DEL PROYECTO

AMPLIACIÓN EN INVESTIGACIÓN Y ORIENTACIÓN CIENTÍFICA E INDUSTRIAL DEL BACHILLERATO DE CIENCIAS

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1. OBJETIVOS FUNDAMENTALES. FIN DEL PROYECTO

Este proyecto persigue un doble fin que explicitamos a través de dos objetivos fundamentales:

Potenciar la motivación intrínseca del alumnado de tal forma que le anime a actuar y le mantenga la curiosidad de seguir aprendiendo, desarrollando para ello una metodología activa, que ayude al alumno a que encuentre un valor en el aprendizaje, una mejora el rendimiento tanto en la etapa de bachillerato como en su futura formación y a que le sirva para desenvolverse en los retos y situaciones que le esperan.

Y como consecuencia de ello esperamos.

La mejora de los resultados del alumnado de bachillerato de ciencias implementado los conocimientos con nuevas competencias prácticas para que consolide y supere los estándares de aprendizaje específicos de cada curso, en particular, y de la etapa, en general.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Ayudar a la identificación de los procesos científicos y la forma en la que se construye el método científico desarrollando un espíritu crítico para analizar y establecer hipótesis a través de la realización de ejercicios prácticos donde el alumno obtenga y registre la información, analice los resultados y elabore sus conclusiones, promoviendo la iniciativa investigadora.

Poner al alumnado en contacto con el mundo laboral, a través de estancias en empresas, en las que puedan comprobar “in situ” si es lo que se adapta mejor a sus intereses, analizar si su personalidad es acorde a las exigencias de dichas ocupaciones y tomar decisiones con respecto a sus vocaciones.

Ampliar las reglas básicas de la lengua inglesa, que permita al alumnado comprender y utilizar una gama de vocabulario técnico y así adquirir la confianza suficiente para discutir y presentar asuntos técnicos actuales en este idioma.

Explotar el potencial del centro relacionado con la industria química y las ciencias de la salud para que sea un referente claro en su entorno en la formación de alumnos que se vean identificados con nuestro proyecto educativo.



3. PROPUESTA CURRICULAR

La propuesta que hacemos se basa en el Capítulo IV de la ORDEN EDU/1075/2016 de 19 de diciembre, por la que se regulan los proyectos de autonomía en centros docentes sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Castilla y León, y más concretamente en al punto “c” del artículo 9.

“Programar una oferta educativa orientada a la especialización curricular, como”:

“Incorporar materias de libre configuración autonómica ligadas a la modalidad o, en su caso, itinerario objeto de enriquecimiento y profundización”.

Se trata, pues, de una ampliación del actual curriculum del Bachillerato de Ciencias, mediante una materia de libre configuración autonómica que denominamos **“AMPLIACIÓN EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INDUSTRIAL”** además de una **ORIENTACIÓN VOCACIONAL Y PROFESIONAL** mediante la planificación y realización de estancias en empresas relacionadas con las áreas de conocimiento que en la materia se establecen.

No se producen, por lo tanto, modificaciones significativas del mismo, sino la introducción de nuevos contenidos y estándares de aprendizaje, basados en una formación práctica, profesionalizante y orientadora.

Es importante dejar claro que esta profundización, para que realmente cumpla con los objetivos marcados, sólo y exclusivamente afectaría a los alumnos que cursaran el itinerario que posteriormente proponemos y en ningún caso al alumnado, que matriculado en el mismo bachillerato, se decidiera por otro tipo de itinerario confeccionado a partir de otras materias que el centro oferta. Por lo tanto, no se puede entender como una propuesta global para todos los alumnos de bachillerato de ciencias de nuestro centro, sólo para los que voluntariamente quieran cursar el itinerario propuesto de tal manera que quede asegurada la accesibilidad universal para todo el alumnado que quiera seguir en nuestro centro los estudios del bachillerato de ciencias.



3.1. ÁREAS DE CONOCIMIENTO Y BLOQUES ASIGNADAS A CADA ÁREA

ÁREAS DE CONOCIMIENTO

BLOQUES

ÁREA 1

TÉCNICO
INDUSTRIAL



COSMETOLOGÍA APLICADA

MÉTODOS ANALÍTICOS EN QUÍMICA INDUSTRIAL

ÁREA 2

DIAGNÓSTICO
BIOMÉDICO



TÉCNICAS HISTOLÓGICAS Y HEMATOLÓGICAS

ANATOMÍA APLICADA

BIOLOGÍA MOLECULAR

TÉCNICAS BÁSICAS EN MICROBIOLOGÍA

ÁREA 3

MEDIO AMBIENTE



CALIDAD DE LA ATMÓSFERA Y DEL AGUA

ANÁLISIS DE ALIMENTOS

ÁREA 4

INGLÉS TÉCNICO



VOCABULARIO Y CONVERSACIÓN EN INGLÉS T.

ÁREA 5







ESTANCIAS PRÁCTICAS
EN EMPRESAS



ORIENTACIÓN VOCACIONAL Y EMPRESARIAL



3.2. MATERIAS DE BACHILLERATO RELACIONADAS




CURSO	MATERIAS ASOCIADA	ÁREA	BLOQUE	
PRIMERO	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA		DIAGNÓSTICO BIOMÉDICO	TÉCNICAS HISTOLÓGICAS Y HEMATOLÓGICAS
	ANATOMÍA APLICADA			ANATOMÍA APLICADA
	FÍSICA Y QUÍMICA		TÉCNICO INDUSTRIAL	COSMETOLOGÍA APLICADA
	INGLÉS		INGLÉS TÉCNICO	INGLÉS TÉCNICO
			ESTANCIAS EN EMPRESAS	ESTANCIAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS
SEGUNDO	BIOLOGÍA		DIAGNÓSTICO BIOMÉDICO	TÉCNICAS BÁSICAS EN MICROBIOLOGÍA
				BIOLOGÍA MOLECULAR
			MEDIO AMBIENTE	ANÁLISIS DE ALIMENTOS
	QUÍMICA		TÉCNICO INDUSTRIAL	MÉTODOS ANALÍTICOS EN QUÍMICA INDUSTRIAL
	CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIO AMBIENTE		MEDIO AMBIENTE	CALIDAD DE LA ATMÓSFERA Y DEL AGUA







3.3. TEMPORALIZACIÓN, ESTRUCTURA HORARIA E ITINERARIO PROPUESTO.

Como hemos visto, la materia de libre configuración autonómica se desarrolla en cuatro áreas y nueve bloques.

Los boques de conocimiento están pensados, por su relación con las otras materias y el carácter de ampliación de las mismas, para distribuirlos durante los dos cursos del bachillerato de ciencias, atendiendo al siguiente esquema:

AMPLIACIÓN EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INDUSTRIAL I		
CURSO	ÁREA	BLOQUE
PRIMERO	 DIAGNÓSTICO BIOMÉDICO	TÉCNICAS HISTOLÓGICAS Y HEMATOLÓGICAS
		ANATOMÍA APLICADA
	 TÉCNICO INDUSTRIAL	COSMETOLOGÍA APLICADA
	 INGLÉS TÉCNICO	INGLÉS TÉCNICO

AMPLIACIÓN EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INDUSTRIAL II		
CURSO	ÁREA	BLOQUE
SEGUNDO	 DIAGNÓSTICO BIOMÉDICO	TÉCNICAS BÁSICAS EN MICROBIOLOGÍA
		BIOLOGÍA MOLECULAR
	 MEDIO AMBIENTE	ANÁLISIS DE ALIMENTOS
	 TÉCNICO INDUSTRIAL	MÉTODOS ANALÍTICOS EN QUÍMICA INDUSTRIAL
	 MEDIO AMBIENTE	CALIDAD DE LA ATMÓSFERA Y DEL AGUA



La carga lectiva sería de dos horas semanales tanto en el primer como en el segundo curso, por lo tanto el horario lectivo semanal de los alumnos se vería incrementados en dos horas semanales con un total de 32 periodos lectivos cada curso.

Debido al carácter eminentemente práctico de la materia propuesta está se desarrollará en dos periodos lectivos seguidos.



Entendido el carácter de ampliación que esta nueva materia tiene, el itinerario recomendado para los alumnos de primer y segundo curso de bachillerato de ciencias sería:

ITINERARIO ALUMNOS DE LA NUEVA PROPUESTA DE BACHILLERATO DE CIENCIAS	
<input type="checkbox"/> 1º BACHILLERATO	<input type="checkbox"/> 2º BACHILLERATO
(Elegir una) <input checked="" type="checkbox"/> Biología y Geología <input type="checkbox"/> Dibujo Técnico I	(Elegir una) <input checked="" type="checkbox"/> Biología <input type="checkbox"/> Dibujo Técnico II
(Elegir una) <input checked="" type="checkbox"/> Anatomía Aplicada <input type="checkbox"/> Tecnología Industrial I	(Elegir una) <input checked="" type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Tecnología Industrial II
(Elegir una) <input type="checkbox"/> Segunda Lengua Extranjera I (Francés) <input type="checkbox"/> Tecnología de la Información y la Comunicación <input type="checkbox"/> Religión	(Se cursa una, seleccionar todas por orden) Física <input checked="" type="checkbox"/> Ciencias de la Tierra y M. Ambiente <input type="checkbox"/> Segunda Lengua Extranjera II (Francés
<input checked="" type="checkbox"/> Ampliación en investigación científica e industrial I	(Elegir una) <input type="checkbox"/> Tecnología de la Información y la Comunicación II <input type="checkbox"/> Psicología
	<input checked="" type="checkbox"/> Ampliación en investigación científica e industrial II



3.4. RECURSOS DISPONIBLES.

El desarrollo práctico de los distintos bloques, excepto el de Inglés Técnico, se llevaría a cabo en las instalaciones y con el personal adscrito a los departamentos de Química y Sanidad. El Inglés Técnico estará a cargo del Departamento de Inglés.

DEPARTAMENTO RESPONSABLE	BLOQUE	ESPACIOS DISPONIBLES	ESPECIALIDAD PROFESORADO ASIGNADO
	<ul style="list-style-type: none"> MÉTODOS ANALÍTICOS EN QUÍMICA INDUSTRIAL 	<ul style="list-style-type: none"> LABORATORIO DE ENSAYOS QUÍMICOS. LABORATORIO DE INSTRUMENTAL 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis y Química industrial (AQI)
	<ul style="list-style-type: none"> CALIDAD DE LA ATMÓSFERA Y DEL AGUA 	<ul style="list-style-type: none"> LABORATORIO DE QUÍMICA 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio (LAB)
	<ul style="list-style-type: none"> COSMETOLOGÍA APLICADA 	<ul style="list-style-type: none"> LABORATORIO DE QUÍMICA 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio (LAB)
	<ul style="list-style-type: none"> ANATOMÍA APLICADA 	<ul style="list-style-type: none"> LABORATORIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA 	<ul style="list-style-type: none"> Procesos Sanitarios (SA) Procedimientos Sanitarios (PSA)
	<ul style="list-style-type: none"> TÉCNICAS HISTOLÓGICAS 	<ul style="list-style-type: none"> LABORATORIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA 	<ul style="list-style-type: none"> Procedimientos Sanitarios (PSA) Procesos Sanitarios (SA)
	<ul style="list-style-type: none"> ANÁLISIS DE ALIMENTOS 	<ul style="list-style-type: none"> LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO 	<ul style="list-style-type: none"> Procedimientos de Diagnóstico Clínico (PDC)
	<ul style="list-style-type: none"> TÉCNICAS HEMATOLÓGICAS 		
	<ul style="list-style-type: none"> TÉCNICAS BÁSICAS EN MICROBIOLOGÍA 		
<ul style="list-style-type: none"> BIOLOGÍA MOLECULAR 	<ul style="list-style-type: none"> LABORATORIO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR 	<ul style="list-style-type: none"> Procesos de Diagnóstico Clínico (DCO) 	



ÁREA 5

ESTANCIAS PRÁCTICAS EN EMPRESAS



ORIENTACIÓN VOCACIONAL Y EMPRESARIAL

4. ÁREA 5. ESTANCIAS PRÁCTICAS EN EMRESAS

Además de la materia de libre configuración, este proyecto incluye, un apartado de orientación vocacional y empresarial basado fundamentalmente en la realización, por parte del alumnado, de unas estancias orientativas en empresas relacionadas con las demás áreas de conocimiento incluidas en el proyecto.

La finalidad de esta estancias, que se llevarían a cabo como mínimo durante una semana después de la finalización de las actividades académicas del primer curso de bachillerato, es la de poner al alumno en un entorno de trabajo real que le ayude a crecer en su madurez vocacional y que le motive en la evolución de sus estudios así como en las decisiones formativas a las que se tendrá que enfrentar al finalizar la etapa de bachillerato.

El Departamento de Orientación del centro, el tutor y los profesores de la materia de ampliación recogerán información a lo largo del curso del alumnado que siga este itinerario y propondrán al alumno el entorno laboral que entre todos entiendan más favorable.

Las estancias estarán dirigidas por los profesores de la materia de ampliación que se encargarán de buscar las empresas y del seguimiento de los alumnos mientras estén en ellas.

Para velar por el buen desarrollo de las estancias se tramitará, acordando con las empresas, un seguro de responsabilidad civil

A continuación enumeramos una serie de empresas, especificando su actividad, con la que el IES Ramón y Cajal ya tiene convenio específico para la realización de la FCT y la FCT Dual de los alumnos de Formación Profesional y que cumplen con todas las condiciones para realizar las estancias orientativas de los alumnos de esta ampliación del bachillerato de ciencias.



ÁREA 6: ESTANCIAS FORMATIVAS EN EMPRESAS	
EMPRESA	ACTIVIDAD
CESECO, S.A. “Centro de Estudios y Control de Obras S.A.”	Control de calidad de materiales de edificación. Laboratorio de Ensayos físicos, mecánicos y análisis químicos
CIBUS IN PARA AGROALIMENTACIÓN	Certificación, homologación, comprobación, auditoría, análisis, ensayo o control de calidad de toda clase de productos agroalimentarios, cultivos, procesos o servicios, incluyendo toda actividad dirigida a la investigación y análisis científico. Empresa líder en el desarrollo del suministro sostenible de alimentos no transgénicos a nivel mundial.
FUNDACIÓN CIDAUT “Fundación para la Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía”	Aplicación de la innovación en cada una de las etapas que preceden a la aparición de un nuevo producto (diseño-simulación-prototipos-preproducción-validación del producto)
TYCO INTEGRATED Fire & Security:	Sistemas electrónicos de control de seguridad, fuego, calefacción, soluciones energéticas y almacenamiento de energía. Servicios que ofrece: <ul style="list-style-type: none"> – Integración de sistemas de seguridad, comunicación de emergencias y contra el fuego – Protección de centros de datos, infraestructuras críticas y activos digitales – Respuesta coordinada para minimizar costes humanos y económicos frente a emergencias de todo tipo.
FUNDACIÓN CARTIF: Centro Tecnológico I+D+i	Ofrece soluciones innovadoras a las empresas para mejorar sus procesos, sistemas y productos, mejorando su competitividad y creando nuevas oportunidades de negocio. Los equipos son interdisciplinares y trabajan en cinco áreas de conocimiento que se corresponden con diferentes sectores económicos y tecnológicos: industria, energía y medio ambiente, construcción e infraestructuras, agroalimentación y salud y calidad de vida. Dispone de laboratorios con diferentes líneas de investigación: Análisis y Ensayos, Digitalización 3D, Caracterización de Biomasa, Biotecnología Agroalimentaria y Nanotecnología de los materiales.



ÁREA 6: ESTANCIAS FORMATIVAS EN EMPRESAS	
EMPRESA	ACTIVIDAD
EDF FENICE	Eficiencia energética. Gestión integral de las instalaciones energéticas y medioambientales. Servicios de consultoría y de gestión energética. Gestión integral de plantas de cogeneración. Gestión del ciclo del agua, eficiencia y reutilización (Consultoría y auditoría de la calidad y gestión de aguas en procesos industriales; operación, mantenimiento y gestión de instalaciones)
HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID	Atención integral y especializada al paciente. Combina la función asistencial con la académica, por lo que ofrece un entorno excelente para enseñar a aprender, para la innovación y la investigación, en colaboración con la Facultad de Medicina de Valladolid.
HOSPITAL UNIVERSITARIO RÍO HORTEGA DE VALLADOLID	Actividad: Atención a las necesidades sanitarias de la población del área Valladolid-Oeste, ofreciendo un servicio seguro, eficiente y de calidad y manteniendo su carácter universitario, docente e investigador. Características: Trabajo en equipo, actualización tecnológica, aprovechamiento eficiente de los recursos materiales y humanos y compromiso con el medio ambiente.
CRYSTAL PHARMA	Empresa farmacéutica dedicada al desarrollo de moléculas complejas y APIs, incluyendo APIs generales, esteroides, hormonas sexuales, filtración estéril y otros. Características: Laboratorios para el control de calidad de materias primas y productos; laboratorios de microbiología para el control de microorganismos en la producción, el ambiente de trabajo y el agua. Seguridad ante agentes químicos y microbiológicos.
BIOTECHNOLOGY DEVELOPMENT FOR INDUSTRY IN PHARMACEUTICALS S.L. (BDI Health)	Levaduras, hongos y bacterias. Optimización de fermentación. Soluciones para la purificación de productos. Desarrollo de vacunas. Características: Ofrecen productos basados en tecnología propia de exposición a antígenos en VLP, que tiene un fuerte potencial para potenciar y dirigir respuestas inmuno-específicas tanto humoralles como celulares. Presta apoyo al desarrollo de productos, desarrollo de procesos, escalado y servicios analíticos.



ÁREA 6: ESTANCIAS FORMATIVAS EN EMPRESAS	
EMPRESA	ACTIVIDAD
NESTLE ESPAÑA, S.A.	Nutrición, salud y bienestar Disponen de laboratorios que aseguran la calidad y seguridad de los productos que ponen en el mercado. Entre sus objetivos están la mejora de la producción agrícola, el nivel social y económico de los agricultores, las comunidades rurales y los sistemas de producción para hacerlos más sostenibles desde el punto de vista medioambiental y la gestión eficiente del agua.
PPG IBÉRICA	Pinturas y revestimientos para automoción e industrias en general. Laboratorios de control de calidad y de innovación para encontrar nuevos productos que cumplan los requisitos más exigentes en brillo, durabilidad, rapidez y facilidad de uso, para empresas de fabricación de automóviles, talleres de reparación y el sector de la construcción y de la industria en general. Investigación para la fabricación de pinturas con bajo contenido en compuestos orgánicos volátiles.
URBASER/SOCAMEX: Equipos industriales aplicados al sector del agua	Empresa del sector medioambiental que ofrece servicios aplicados al sector del agua, al tratamiento e incineración de fangos, de sólidos y de líquidos residuales. Fabrica componentes para depurar aguas residuales.
UVESA	Industria alimentaria dedicada a la elaboración, producción y distribución de producto avícola y porcino. También fabrica piensos para aves. Dispone de laboratorios de análisis y control para asegurar la calidad y la seguridad de sus productos
QUESERÍA ENTREPINARES	Empresa familiar del sector agroalimentario que centra su actividad empresarial en la fabricación de quesos de distintas clases y curaciones y derivados lácteos. Características: Compromiso social con las ganaderías próximas a la fábrica y compromiso de calidad de los productos elaborados. La empresa apuesta por la Investigación Desarrollo e Innovación, lo que ha permitido no sólo poder desarrollar nuevos productos acordes con las demandas de los clientes y consumidores, si no también implantar el uso de tecnologías punteras y vanguardistas en sus instalaciones, que ayudan a mejorar la calidad y la eficiencia en los procesos productivos.



5. CONCLUSIONES

Como hemos podido observar, son muchas las razones que justifican la ampliación en investigación y orientación científica e industrial del Bachillerato de Ciencias. La necesidad de adaptar el sistema educativo a la nueva realidad social y a la ampliación de conocimientos es esencial para garantizar a toda la comunidad educativa una enseñanza de calidad, acorde con los tiempos que corren.

Desde el IES Ramón y Cajal consideramos que nuestro proyecto de autonomía consigue hacer del Bachillerato de Ciencias un bachillerato que roza la excelencia educativa, un bachillerato que pone como valor en alza la especialización curricular de la que nuestro centro hace gala.