



GRADO EN BIOTECNOLOGÍA

Facultad de Ciencia y Tecnología

Guía del Estudiante de Cuarto Curso

Curso 2013-14

Tabla de Contenidos

1.- INFORMACIÓN DEL GRADO EN BIOTECNOLOGÍA.....	2
PRESENTACIÓN	2
COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN	2
ESTRUCTURA DE LOS ESTUDIOS DE GRADO	3
LAS ASIGNATURAS DEL CUARTO CURSO EN EL CONTEXTO DEL GRADO.....	4
TIPOS DE ACTIVIDADES A REALIZAR	7
PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL	8
2.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA EL GRUPO.....	9
ASIGNACIÓN DE ESTUDIANTES A GRUPOS DOCENTES	9
CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL GRUPO	9
PROFESORADO DEL GRUPO EN CASTELLANO	10
COORDINADORES	10
3.- INFORMACIÓN SOBRE LAS ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO.....	10



1.- Información del grado en Biotecnología

Presentación

Este grado se ocupa del estudio de diversos aspectos fundamentales de la Biotecnología, que aunque no se puede considerar como una ciencia, emplea los conocimientos de otras ciencias y disciplinas básicas para la elaboración de productos y originar beneficios para la humanidad, la biosfera y sus habitantes. Para ello se desarrollan y emplean tecnologías en las que siempre participan bien sea organismos vivos y/o componentes aislados de los mismos.

La Biotecnología se caracteriza por ser multidisciplinar, como resultado de la integración de las Biociencias Moleculares con las Ciencias de la Ingeniería y Tecnología. Para su desarrollo necesita apoyarse en conocimientos profundos de Bioquímica, Genética, Biología Molecular y Celular, Química, Microbiología, Ingeniería Química y Bioquímica y Matemáticas, entre otras disciplinas. También requiere conocimientos de Bioética, Bioseguridad, Normativa y Legislación, Impacto Social y Económico, Gestión de Empresas y Propiedad Intelectual y Patentes.

La formación adquirida en este Grado capacitará a los estudiantes para que sepan analizar y comprender los mecanismos moleculares implicados en el funcionamiento de los seres vivos, a la vez que les proporcionará los medios para conocer y emplear las bases biotecnológicas para la producción de bienes y servicios de interés económico o medioambiental, así como para su posterior empleo a gran escala o a escala industrial.

Los graduados en Biotecnología estarán capacitados para el ejercicio de su profesión en sus diferentes vertientes docente, investigadora y de desarrollo de procesos industriales para la obtención de productos de interés en diferentes sectores económicos. Los principales campos profesionales de ocupación del biotecnólogo son las industrias científico-tecnológicas como la farmacéutica, sanitaria, veterinaria, agroalimentaria, de química fina, relacionada con el medio ambiente y energías renovables (biocombustibles) entre otras, además de las unidades de I+D+i de centros hospitalarios y de salud.

Competencias de la titulación

Entre las principales competencias que se adquieren en el grado de Biotecnología destacan:

- Obtener la adecuada capacidad para el análisis, síntesis y razonamiento de forma crítica en la aplicación del método científico, trabajando en equipos multidisciplinarios, multiculturales y en un contexto internacional respetando la igualdad de género
- Desarrollar el compromiso ético, motivación por la calidad y la capacidad de participación en el debate social, mostrando sensibilidad hacia temas sociales y medioambientales
- Conocer las bases científicas necesarias para comprender el comportamiento de las moléculas biológicas, sus propiedades y sus interacciones, así como los fundamentos de la ingeniería bioquímica y procesos industriales



- Manejar adecuadamente conocimientos básicos de técnicas instrumentales para obtener información, diseñar experimentos e interpretar resultados aplicados a la Biotecnología
- Trabajar de forma adecuada en un laboratorio, incluyendo seguridad química, biológica y radiológica, manipulación, eliminación de residuos químicos y registro anotado de actividades
- Conocer las bases de las estrategias experimentales utilizadas en la investigación, desarrollando la capacidad de analizar cuantitativamente los procesos biotecnológicos

Estructura de los estudios de grado

El grado de Biotecnología se organiza en cuatro cursos académicos, cada uno de ellos de 60 créditos ECTS (*European Credit Transfer System*). Las asignaturas se estructuran en 7 módulos docentes (Bases Científicas Generales, Fundamentos Básicos en Biotecnología, Bioquímica y Biología Molecular, Métodos Instrumentales Cuantitativos, Marco Social, Económico y Profesional, Bioingeniería y Procesos Biotecnológicos, Asignaturas Optativas), además del Trabajo Fin de Grado. Estos Módulos se han diseñado en función de la naturaleza de las competencias a adquirir y cada uno de ellos está integrado por una serie de asignaturas relacionadas.

Créditos ECTS (*European Credit Transfer System*)

Los créditos ECTS son el estándar adoptado por todas las universidades del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) para garantizar la convergencia de los diferentes sistemas europeos de educación. Estos créditos se basan en el trabajo personal realizado por el estudiante para adquirir los conocimientos, capacidades y destrezas correspondientes a una materia. *Un crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del estudiante dedicadas en todas las actividades de su proceso de aprendizaje, de las que 10 serán presenciales.* Por tanto, se tienen que computar las horas dedicadas a las clases teóricas y prácticas, las de estudio, las dedicadas a la realización de seminarios, trabajos, prácticas o proyectos, y las exigidas para la preparación y realización de exámenes y pruebas de evaluación.

En la **Tabla 1** se detalla la Estructura del Plan de Estudios del Grado de Biotecnología.

Tabla 1. Estructura del Plan de Estudios de Biotecnología desglosado por ECTS

TIPO	CURSO				TOTAL ECTS
	1º	2º	3º	4º	
Créditos de materias básicas de rama	42				42
Créditos de materias básicas de otras ramas	18				18
Créditos obligatorios		60	60	12	132
Trabajo Fin de Grado				12	12
Créditos optativos (máximo de 9 ECTS por Prácticas en empresa voluntarias)				36	36
TOTAL:	60	60	60	60	240



La estructura del Grado en Biotecnología que aquí se presenta se ha hecho siguiendo las recomendaciones del Libro Blanco de Bioquímica y Biotecnología (ANECA, 2005) y compatibilizándolas con las directrices emanadas de la propia UPV/EHU.

Así, los Grados de Biotecnología y de Bioquímica y Biología Molecular comparten una troncalidad común de 108 ECTS en los tres primeros Cursos, además de desde 13.5 hasta 36 ECTS en Asignaturas Optativas en cuarto Curso, dependiendo de las opciones elegidas por el estudiante. Por otro lado, los estudiantes del Grado de Biotecnología comparten 36 ECTS (6 asignaturas de 6 ECTS) con los de Ingeniería Química. Como resultado final, los Grados de Biotecnología y de Bioquímica y Biología Molecular se diferencian en 96 de los 240 ECTS, sin considerar los ECTS optativos que pueden disminuir este porcentaje. De esta forma, se abre la posibilidad de que los graduados en Biotecnología puedan obtener el grado en Bioquímica y Biología Molecular, y viceversa, en un plazo de tiempo razonable.

La formación del estudiante de Biotecnología se completa con un último bloque de asignaturas optativas de 36 ECTS a cursar en el último año de estudio. Se ofertan 13 asignaturas de 4.5 ECTS cada una de las que el estudiante elige 8 asignaturas.

Por último, el estudiante deberá realizar el Trabajo Fin de Grado (de 12 ECTS) en la propia Facultad de Ciencia y Tecnología, en otros Centros que participen en la docencia del Grado, o en otras entidades (empresas, centros tecnológicos, centros de salud, etc.) bajo la tutela de un profesor que imparta docencia en el Grado. También se contempla que los estudiantes puedan realizar prácticas en Centros que desarrollen actividades de interés en Biotecnología y que podrán convalidarse por hasta un máximo de 9 ECTS optativos.

Como asignaturas optativas del grado de Biotecnología también se incluyen dos asignaturas previstas en el Plan Director de Euskara (cada una de 6 ECTS), de aplicación para todos los grados de esta universidad. Asimismo, en el último curso, los estudiantes podrán obtener reconocimientos por su participación en actividades relacionadas con la perspectiva de género y con aquéllas que favorezcan el cumplimiento de los objetivos recogidos en el plan estratégico de la UPV/EHU en el ámbito de la Responsabilidad Social y las actividades que fomenten la actitud emprendedora, la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta un máximo de 6 ECTS.

Las asignaturas del Cuarto curso en el contexto del grado

El último curso, cuarto, de contenido esencialmente especializado, incluye la oferta de dos asignaturas obligatorias de 6 ECTS, 10 optativas de 4.5 ECTS, las ligadas al Plan Director del Euskara, y el Trabajo de final de Grado (12 ECTS). Los alumnos deben elegir 36 ECTS de asignaturas optativas (**Tabla 2**).

El alumno en el último año además de realizar el Trabajo Fin de Grado, tiene la posibilidad de convalidar hasta 9 créditos optativos realizando prácticas en entidades externas.



Tabla 2. Asignaturas de Cuarto Curso del Grado de Biotecnología.

Primer cuatrimestre	ECTS	Segundo cuatrimestre	ECTS
Economía y Gestión de Empresas	6.0	Procesos y Productos Biotecnológicos	6.0
Trabajo Fin de Grado	6.0	Trabajo Fin de Grado	6.0
Genómica	4.5	Ingeniería Tisular	4.5
Fisiología Microbiana	4.5	Nanobiotecnología	4.5
Biología de Sistemas	4.5	Síntesis Orgánica en Biociencias	4.5
Ampliación de Biología Molecular	4.5	Biotecnología Microbiana	4.5
Análisis de Riesgos y Seguridad en Plantas Industriales	4.5	Komunikazioa Euskaraz	4.5
Gestión de Calidad	4.5		
Euskararen Arauak eta Erabilerak	4.5		
TOTAL:	30	TOTAL:	30

Competencias específicas:

- Comprender el papel del profesional de la Biotecnología en el contexto científico y social.
- Analizar el impacto social y económico de los procesos de producción biotecnológica y sus productos.
- Capacidad de gestionar procesos de transferencia de tecnología desde centros de investigación a empresas productivas.
- Buscar y obtener información de las principales bases de datos sobre patentes y elaborar la memoria de solicitud de una patente de una invención biotecnológica (tecnología y/o producto biotecnológico) de forma correcta
- Diseñar y ejecutar bien un protocolo completo de obtención, aislamiento, purificación y estabilización de productos biotecnológicos a escala de laboratorio y superior.
- Utilizar adecuadamente equipamientos de producción biotecnológica a escala piloto o superior.
- Conocer bien las estrategias de producción y mejora de alimentos por métodos biotecnológicos
- Conocer bien las actuaciones básicas para la minimización del impacto ambiental en la producción biotecnológica
- Conocer la estructura histológica de los diferentes órganos del organismo animal y vegetal, y comprender su participación en la fisiología y las relaciones estructura-función.
- Reconocer las familias, géneros y especies más importantes en biotecnología.
- Comprender y relacionar las características estructurales y funcionales de las biomoléculas, y las bases de las interacciones entre distintas macromoléculas.
- Adquirir una visión integrada de las principales vías del metabolismo y de su regulación.
- Utilizar adecuadamente las herramientas metodológicas para el clonaje, expresión y mutación de ácidos nucleicos, así como para la purificación y caracterización de proteínas de organismos silvestres y recombinantes.



- Comprender las bases moleculares de la transferencia y expresión génica en células procariotas y eucariotas, y las estrategias experimentales para la obtención de organismos transgénicos.
- Analizar el impacto social y económico de los procesos de producción biotecnológica y sus productos.
- Diseñar y ejecutar bien un protocolo completo de obtención, aislamiento, purificación y estabilización de productos biotecnológicos a escala de laboratorio y superior.
- Manipular correctamente microorganismos para su aislamiento, cultivo y su transformación en superproductores. Aplicar la capacidad de manipulación de microorganismos en la producción de productos biotecnológicos.
- Conocer bien las actuaciones básicas para la minimización del impacto ambiental en la producción biotecnológica
- Establecer, mantener y caracterizar líneas celulares y dominar bien las técnicas básicas de manipulación de animales de laboratorio
- Conocer y aplicar bien los criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos y los protocolos de actuación y de seguridad en una planta industrial.
- Capacidad de aislar sustancias de origen biológico, y determinar sus estructuras y propiedades químicas y funcionales.



Tipos de actividades a realizar

En el desarrollo de la docencia en el Grado de Biotecnología se podrán realizar las siguientes actividades:

- 1. Clases magistrales, clases teóricas (M):** Con cualquiera de estos términos nos referimos a la modalidad que se utiliza habitualmente para *transmitir conocimientos teóricos a grupos numerosos de estudiantes*. En ellas el profesorado presenta una visión panorámica de la materia, resalta sus líneas maestras, encuadra las partes de que se compone los temas en el conjunto de la asignatura, relaciona los diferentes temas, y se centra en los aspectos principales de éstos. La docencia basada en esta modalidad es la más usada, aunque no la única para impartir la docencia de los aspectos teóricos de una materia.
- 2. Seminarios (S):** Constituyen un tipo de docencia que *facilita la interacción fluida entre un profesor o profesora y un reducido grupo de estudiantes*. Se emplean de forma habitual para presentar trabajos, analizar casos, resolver supuestos, resolver problemas y exponer un tema teórico sencillo. La mayor diferencia con las Prácticas de Aula, que se mencionan a continuación, reside en la ausencia de protagonismo por parte del profesorado, que escuchará, atenderá, orientará, aclarará, valorará y mostrará cómo se hacen las cosas, además de desarrollar un papel evaluador. Es un tipo de docencia esencial para facilitar la evaluación continua del estudiante y seguir el rendimiento de su autoaprendizaje. Algunas de las habilidades máspreciadas que debe desarrollar el graduado (tales como saber presentar y exponer un trabajo, saber resumir, saber trabajar en grupo,...) se consiguen a través de los Seminarios.
- 3. Prácticas de Aula (PA):** Constituyen un tipo de docencia en las que el profesor o profesora hace una *exposición o resolución práctica, con fines ilustrativos, ante los estudiantes*. Aunque interacciona con ellos, no son los estudiantes los que llevan el peso de la clase, sino el profesor o profesora. Es un tipo de docencia que complementa los aspectos prácticos de la teoría expuesta en las clases magistrales y es idónea para coordinar varios grupos de Seminario, repartir entre ellos las diferentes tareas semanales y transmitirles pautas comunes sobre la forma de hacer los trabajos.
- 4. Prácticas de Laboratorio (PL):** Son un tipo de docencia en la que un grupo *reducido* de estudiantes, realiza ensayos, experimenta, practica mediciones, etc., usando infraestructura (los laboratorios), equipos de trabajo y consumibles de la universidad, todo ello supervisado por el profesorado. Las Prácticas de Laboratorio se programan y ejecutan siguiendo guiones y protocolos adecuados que se suministran con antelación. El estudiante debe elaborar e interpretar los resultados obtenidos y recogerlos en un informe o presentación escrita u oral.
- 5. Prácticas de Ordenador (PO):** Son sesiones docentes en las que un grupo de estudiantes, bajo la dirección de un profesor o profesora, realiza en el aula de informática una actividad práctica que requiere el uso del ordenador como herramienta de trabajo. Estas prácticas se emplean para resolver problemas, realizar cálculos y modelados, así como para simular procesos, entre otros fines.



6. Prácticas de Campo (PC): Son un tipo de docencia que tiene por objeto llevar a cabo la enseñanza sobre el terreno, es decir, en el sitio mismo donde se produce el hecho, el fenómeno o la realidad estudiada. En muchas ocasiones la práctica de campo consiste en la visita guiada de instalaciones y/o empresas de interés en la formación del estudiante de Biotecnología.

Como apoyo para el desarrollo de las anteriores actividades a desarrollar se dispone de plataformas *on-line* (fundamentalmente *Moodle* y *e-kasi*) que facilitan la comunicación entre el profesor y los estudiantes, la programación de actividades no presenciales, la complementación de actividades presenciales y la coordinación entre el profesorado de un mismo curso.

En cuanto a la evaluación, todas las actividades que forman parte del desarrollo académico de las asignaturas, serán susceptibles de ser evaluadas y de computar para la nota final de la asignatura correspondiente. De forma general, se utilizarán los siguientes criterios de evaluación:

- Pruebas objetivas: hasta el 80% de la nota final.
- Resolución de problemas en clase, problemas propuestos, participación en seminarios y tutorías: hasta el 50% de la nota final.
- Trabajo o proyecto sobre un aspecto concreto de la materia, sobre el que se realizará un informe escrito breve y/o una presentación oral: hasta el 50% de la nota final.

Información más detallada sobre el sistema de evaluación se puede obtener en las descripciones de cada módulo. Finalmente, los resultados obtenidos por el estudiante se calificarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, con la escala numérica de 0 a 10 (con un decimal cuando proceda) a lo que se le podrá añadir la siguiente calificación cualitativa:

De 0 a 4,9 = *Suspense*, de 5 a 6,9 = *Aprobado*, de 7 a 8,9 = *Notable* y de 9 a 10 = *Sobresaliente*.

Plan de acción tutorial

Todos los/as estudiantes matriculados tendrán asignado a un/a profesor/a responsable de su tutela, que le orientará mientras realice sus estudios en el Centro. La tutela conlleva la realización de reuniones, tanto grupales como individuales. La primera será grupal obligatoria, donde se rellenará una ficha de seguimiento del estudiante. El número de entrevistas individuales puede variar, si bien se recomiendan un mínimo de tres: la primera tras la reunión grupal, para una información personalizada puntual; la segunda, la primera quincena del segundo cuatrimestre, para intercambiar impresiones sobre las actividades realizadas en el primer cuatrimestre y sus frutos, y la última antes de la matriculación del curso siguiente, para hacer un balance del curso finalizado y planificar el siguiente.



2.- Información específica para el grupo

Asignación de estudiantes a grupos docentes

La asignación de estudiantes a grupos docentes se publicará en la página web del Grado de Biotecnología, una vez conocidos los datos de la matrícula. Esta información se mantendrá constantemente actualizada.

<http://www.ztf-fct.org/> > Titulaciones > Grados > Grado en Biotecnología

Calendario de actividades del grupo

Una versión actualizada del calendario estará permanentemente disponible en la web del Grado en Biotecnología: <http://www.ztf-fct.org/> > Titulaciones > Grados > Grado en Biotecnología

La versión oficial de los horarios, con la correspondiente información sobre las aulas donde se impartirá cada actividad, así como el calendario oficial de exámenes se publicará y actualizará en la web de la Facultad: <http://www.ztf-fct.org/> > Horarios y Exámenes.

Los 60 ECTS que se cursan en Cuarto se encuentran homogéneamente distribuidos entre los dos cuatrimestres, como se muestra en la **Tabla 2**. Todas las actividades presenciales se encuentran programadas en el horario del grupo y se realizan mayoritariamente en horario de mañana.

Las clases prácticas de laboratorio (y algunas clases prácticas de ordenador) se realizarán en horario de tarde repartidas a lo largo del curso.

Todas las asignaturas incorporan metodologías de evaluación que incluyen la realización de tareas que se programan a lo largo del curso (problemas, estudio, tests, informes, controles,...). Cada asignatura encargará tareas no presenciales con una intensidad semanal uniforme y adecuará dichas tareas con arreglo a los créditos ECTS.



Profesorado del grupo en Castellano

Asignatura	Profesorado	E-mail	Telf.
Economía y Gestión de Empresas	Jesús Antonio Borja	jesusantonio.borja@ehu.es	2364/3624
Genómica	Asier Fullaondo	asier.fullaondo@ehu.es	5696
Fisiología Microbiana	Alicia Muela	alicia.muela@ehu.es	2611
Biology of Systems	Pedro Ruiz-Mirazo	kepa.ruiz-mirazo@ehu.es	135628
Ampliación de Biología Molecular	Fernando Moro	fernando.moro@ehu.es	2545
	Sonia Bañuelos	sonia.banuelos@ehu.es	
Análisis de Riesgos y Seguridad en Plantas Industriales	Jon Iñaki Alvarez	joninaki.alvarez@ehu.es	5553
Gestión de Calidad	Jose María Castresana	josemaria.castresana@ehu.es	
Euskararen Arauak eta Erabilerak	Julio García	julio.garcia@ehu.es	5519
Procesos y Productos	Juan Luis Serra	juanl.serra@ehu.es	2541
Bioteconológicos	María Jesús Llama	mariajesus.llama@ehu.es	2622
Ingeniería Tisular	Eider Bilbao	eider.bilbao@ehu.es	3549/8503
Nanobiotecnología	Alicia Alonso	alicia.alonso@ehu.es	3354/3385
Síntesis Orgánica en Bociencias	Imanol Tellitu	imanol.tellitu@ehu.es	5438
Bioteconología Microbiana	María Antonia Unanue	marian.unanue@ehu.es	2610
Komunikazioa Euskara	Juan Carlos Odriozola	juancarlos.odriozola@ehu.es	5542

Coordinadores

Profesora Coordinadora del PAT: **María Asunción Requero Zabala**

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular

mariasun.requero@ehu.es

Tfno: 946 01 2741

Profesor Coordinador de Cuarto curso: **Fernando Luis Hernando Echevarria**

Departamento de Inmunología, Microbiología y Parasitología

fl.hernando@ehu.es

Tfno: 946 01 5407

Profesora Coordinadora del Grado de Biotecnología: **María Jesús Llama Fontal**

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular

mariajesus.llama@ehu.es

Tfno: 946 01 2622

Información adicional sobre el Grado en Biotecnología

<http://www.ztf-fct.org/> > Titulaciones > Grados > Grado en Biotecnología

3.- Información sobre las asignaturas de Cuarto curso

GUÍA DOCENTE

2013/14

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GINQUI30 - Grado en Ingeniería Química

Curso 2º curso

ASIGNATURA

Economía General y Organización de Empresas

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Actividad económica y factores productivos. La oferta, la demanda y el mercado. El mercado de trabajo. El dinero y el sistema financiero. La inflación. La empresa y la producción. El mercado de competencia perfecta. El monopolio. La empresa. Administración de las organizaciones. Planificación y control. Organización. Integración del personal. Dirección. Producción

TEMARIO

Actividad económica y factores productivos La actividad económica. Problemas de escasez y elección. La frontera de posibilidades de producción. Conceptos básicos de economía aplicada. La economía industrial.
 La oferta, la demanda y el mercado El mercado y sus agentes. Tipos de mercados y de bienes. Demanda, la oferta y el equilibrio. Desplazamiento de las curvas de demanda y oferta. Aplicaciones del análisis de la oferta y la demanda.
 El mercado de trabajo La naturaleza del desempleo. La legislación sobre salarios mínimos. Los sindicatos y la negociación colectiva. Teorías convencionales del desempleo.
 El dinero y el sistema financiero El significado del dinero. Los bancos y el proceso de creación de dinero. El banco central. La política monetaria. Las instituciones financieras. El ahorro y la inversión en la contabilidad nacional.
 La inflación Causas y tipos de inflación. Las teorías convencionales sobre la inflación. Costes de la inflación. Políticas antiinflacionistas.
 La empresa y la producción La tecnología de la producción. Factores de producción. La producción y los costes. Las decisiones de producción de la empresa y la maximización de beneficios.
 El mercado de competencia perfecta Condiciones de competencia perfecta. Curvas de oferta a corto y largo plazo. La elasticidad de la oferta. El excedente del productor. El equilibrio competitivo y la eficiencia económica.
 El monopolio Mercados de competencia imperfecta. Características del monopolio. El equilibrio en el mercado monopolístico. La discriminación de precios y la regulación del monopolio.
 La empresa Concepto de empresa. Elementos y funciones de la empresa. La empresa como sistema. El empresario: funciones y tareas. Evolución histórica de la administración de empresas. Principios económicos de la empresa.
 Administración de las organizaciones Conceptos de administración. Las funciones administrativas: planificación, organización, integración del personal, dirección y control.
 Planificación y control Concepto de planificación. Proceso de planificación estratégica. Dirección participativa por objetivos. El proceso de control. Características de un sistema de control.
 Organización Estructura organizativa. Las partes fundamentales de la organización. Las unidades organizativas. Las relaciones organizativas. Diseño de la estructura organizativa.
 Integración del personal Funciones y actividades. Gestión y planificación de recursos humanos. Proceso de contratación. Evaluación del rendimiento. Remuneración del personal.
 Dirección Liderazgo y estilos de dirección. La motivación en la empresa. La comunicación en la empresa. Las decisiones en la empresa.
 Producción La función de producción en las organizaciones. Objetivos de la producción. Umbral de rentabilidad o punto muerto. Decisiones del sistema productivo. Tipos de sistemas productivos. I+D y calidad.

Temario:

- 1.- Actividad económica y factores productivos. La actividad económica. Problemas de escasez y elección. La frontera de posibilidades de producción. Conceptos básicos de economía aplicada. La economía industrial.
- 2.- La oferta, la demanda y el mercado. El mercado y sus agentes. Tipos de mercados y de bienes. Demanda, la oferta y el equilibrio. Desplazamiento de las curvas de demanda y oferta. Aplicaciones del análisis de la oferta y la demanda.
- 3.- El mercado de trabajo. La naturaleza del desempleo. La legislación sobre salarios mínimos. Los sindicatos y la negociación colectiva. Teorías convencionales del desempleo.
- 4.- El dinero y el sistema financiero. El significado del dinero. Los bancos y el proceso de creación de dinero. El banco central. La política monetaria. Las instituciones financieras. El ahorro y la inversión en la contabilidad nacional.
- 5.- La inflación. Causas y tipos de inflación. Las teorías convencionales sobre la inflación. Costes de la inflación. Políticas antiinflacionistas.
- 6.- La empresa y la producción. La tecnología de la producción. Factores de producción. La producción y los costes. Las decisiones de producción de la empresa y la maximización de beneficios.
- 7.- El mercado de competencia perfecta. Condiciones de competencia perfecta. Curvas de oferta a corto y largo plazo. La elasticidad de la oferta. El excedente del productor. El equilibrio competitivo y la eficiencia económica

- 8.- El monopolio. Mercados de competencia imperfecta. Características del monopolio. El equilibrio en el mercado monopolístico. La discriminación de precios y la regulación del monopolio.
- 9.- La empresa. Concepto de empresa. Elementos y funciones de la empresa. La empresa como sistema. El empresario: funciones y tareas. Evolución histórica de la administración de empresas. Principios económicos de la empresa
- 10.- Administración de las organizaciones. Conceptos de administración. Las funciones administrativas: planificación, organización, integración del personal, dirección y control.
- 11.- Planificación y control. Concepto de planificación. Proceso de planificación estratégica. Dirección participativa por objetivos. El proceso de control. Características de un sistema de control.
- 12.- Organización. Estructura organizativa. Las partes fundamentales de la organización. Las unidades organizativas. Las relaciones organizativas. Diseño de la estructura organizativa.
- 13.- Integración del personal. Funciones y actividades. Gestión y planificación de recursos humanos. Proceso de contratación. Evaluación del rendimiento. Remuneración del personal.
- 14.- Dirección. Liderazgo y estilos de dirección. La motivación en la empresa. La comunicación en la empresa. Las decisiones en la empresa.
- 15.- Producción. La función de producción en las organizaciones. Objetivos de la producción. Umbral de rentabilidad o punto muerto. Decisiones del sistema productivo. Tipos de sistemas productivos. I+D y calidad.

Bibliografía básica:

Torres López, J. (2005): "Economía Política". Ed. Pirámide, Madrid.

Buesa, M. y J. Molero (1998): ¿Economía industrial de España; organización, tecnología e internacionalización¿. Editorial Cívitas. Madrid.

Mochón, F. (2006): ¿Principios de Economía¿. Editorial McGraw-Hill. 3ª edición. Madrid.

Mochón F.; B. García-Alarcón y A. Mochón (1997): ¿Principios de Economía: Libro de Problemas¿. Ed. Mc-Graw Hill.

Soriano, B., Pinto, C., (2008): ¿Finanzas para no financieros¿, 3ª ed., Fundación ConfeMetal Editorial.

Monllor, J. (Coordinador), Antonio Carrasco Hernández, Jose I. Grás Castaño, Daniel Jiménez Jiménez y Pedro Soto Acosta (2006): ¿Administración de Empresas I¿. Editorial Diego Marín. Serie Tresmiles, año 2006.

Bibliografía de profundización:

Perez Goróstegui, E. (2006) ¿Introducción a la economía de la empresa¿, Centro de Estudios Ramón Areces.

Bueno Campos, E. (1996): ¿Organización de Empresas. Estructura, Procesos y Modelos¿. Ed. Pirámide, S.A., Madrid.

Porter, M.E. (1980): versión española: ¿Estrategia Competitiva¿. CECSA, México, 1982.

García S. (1997): ¿La Dirección por Valores¿. Ed. McGraw-Hill. Madrid.

Perez-Fdez de Velasco, JA: (1999): ¿Gestión de la calidad orientada a los procesos¿. ESIC.

Dolan S. (1999): ¿La gestión de los recursos humanos¿. Ed.McGraw-Hill. Madrid.

Lipsey, R.G. (1999): ¿Introducción a la economía positiva¿. Editorial Vicens Vives. 13ª edición. Barcelona.

Mochón, F. (2005): ¿Economía, teoría y política¿. Editorial McGraw-Hill. 5ª edición. Madrid.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	40	10	10						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60	15	15						

Legenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
 GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

Garatu beharreko azterketa idatzia. Azken notaren %60.
 Zeregin praktikoak egitea eta aurkeztea (ariketak, kasuak, buruketak) %40.
 Irakasgaia gainditzeko, bai azterketa idatziaren zein zeregin praktikoaren ebaluaketa gainditu behar da.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Torres López, J., Economía Política, Ed. Pirámide, Madrid, 2005

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Buesa, M. y J. Molero (1998): ¿Economía industrial de España; organización, tecnología e internacionalización¿. Editorial Cívitas. Madrid.
- Mochón F.; B. García-Alarcón y A. Mochón (1997): ¿Principios de Economía: Libro de Problemas¿. Ed. Mc-Graw Hill.
- Mochón, F. (2006): ¿Principios de Economía¿. Editorial McGraw-Hill. 3ª edición. Madrid.
- Soriano, B., Pinto, C., (2008): ¿Finanzas para no financieros¿, 3ª ed., Fundación ConfeMetal Editorial.
- Monllor, J. (Coordinador), Antonio Carrasco Hernández, Jose I. Grás Castaño, Daniel Jiménez Jiménez y Pedro Soto Acosta (2006): ¿Administración de Empresas I¿. Editorial Diego Marín. Serie Tresmiles, año 2006.

Bibliografía de profundización

- Perez Goróstegui, E. (2006) ¿Introducción a la economía de la empresa¿, Centro de Estudios Ramón Areces.
- Bueno Campos, E. (1996): ¿Organización de Empresas. Estructura, Procesos y Modelos¿. Ed. Pirámide, S.A., Madrid.
- Porter, M.E. (1980): versión española: ¿Estrategia Competitiva¿. CECOSA, México, 1982.
- García S. (1997): ¿La Dirección por Valores¿. Ed. McGraw-Hill. Madrid.
- Perez-Fdez de Velasco, JA: (1999): ¿Gestión de la calidad orientada a los procesos¿. ESIC.
- Dolan S. (1999): ¿La gestión de los recursos humanos¿. Ed.McGraw-Hill. Madrid.
- Lipsey, R.G. (1999): ¿Introducción a la economía positiva¿. Editorial Vicens Vives. 13ª edición. Barcelona.
- Mochón, F. (2005): ¿Economía, teoría y política¿. Editorial McGraw-Hill. 5ª edición. Madrid.

Revistas

- Expansión.
- Cinco Días

Direcciones de internet de interés

www.elpais.es

GUÍA DOCENTE

2013/14

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

Genómica

Créditos ECTS : 4,5

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Descripción

La presente asignatura pretende dar una visión general de las técnicas que se utilizan en los estudio globales del genoma, abordando las diferentes estrategias que van desde la secuenciación a los microarrays y desde el estudio de la variación genética a las diferencias en la expresión génica. En cada uno de los apartados (secuenciación, genómica comparativa, variación y transcriptómica) se ilustrará la potencia de los análisis mediante el estudio de casos particulares en cada una de las aproximaciones .

El objeto último de la asignatura es que los estudiantes conozcan las posibilidades de las distintas aproximaciones de análisis globales, aplicados a la resolución de cuestiones biológicas.

Objetivos

Conocer y ser capaz de utilizar las distintas estrategias aplicables a los estudios globales de los genomas.

Seleccionar las aproximaciones más adecuadas para las cuestiones biológicas de interés.

Desarrollar la capacidad de análisis crítico de los resultados de cada una de las aproximaciones.

Evaluación

La evaluación final incluirá la valoración de las diferentes actividades que se desarrollan en la asignatura. Para ello se realizaran exámenes escritos, con diferentes modalidades de preguntas, se valorará la calidad y corrección de la realización de las prácticas y de la resolución de ejercicios, casos y problemas. Se valorarán los trabajos realizados durante la asignatura y la calidad de las exposiciones.

TEMARIO

SECUENCIACIÓN DE GENOMAS y PROYECTO GENOMAS ORGANIZACIÓN Y OBJETIVOS Objetivos básicos de la genómica. Mapeando genomas. Mapas genéticos. Mapas físicos. Secuenciación automática. Proyecto genoma humano
GENÓMICA COMPARATIVA Y FUNCIONAL Genómica comparativa. Clustering de secuencias por homología. Genes ortólogos y parálogos. Filogenias
ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN GENÉTICA Variación genética. Tipos de marcadores: SNPs y cambios en el número de copias. Naturaleza de las variaciones. Clasificación y distribución. Desequilibrio de ligamiento y mapas haplotípicos
ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN GENÓMICA Análisis de microarrays de expresión. Tipos y métodos. Diseño experimental. Análisis estadísticos. Minería de datos

PROGRAMA DE TEORÍA

PROYECTO GENOMAS ORGANIZACIÓN Y OBJETIVOS

TEMA 1.-Objetivos básicos de la genómica. Mapeando genomas. Mapas genéticos. Mapas físicos

TEMA 2.-Proyecto genoma humano: Objetivos. Historia. Situación actual del proyecto genoma humano. Recursos en Internet.

TEMA 3.- Proyectos genoma de animales. Rodentia. Otros vertebrados. Proyectos genoma de invertebrados

TEMA 4.- Proyecto genomas vegetales: Arabidopsis thaliana. Leguminosas. Otras plantas

TEMA 5.- Proyectos genoma microbianos. Secuenciando genomas microbianos. Genomas de Levaduras. Genoma de parásitos. Concepto de Genoma mínimo. Metagenómica y genómica ambiental

SECUENCIACIÓN DE GENOMAS Y ANOTACIÓN

TEMA 6.- Secuenciación automática. Método de Sanger. Secuenciación masiva. Ensamblaje de contigs. Nuevos métodos de secuenciación masiva.

TEMA 7.- Secuenciación de genomas. Secuenciación jerárquica, Shotgun, verificación de secuencia

TEMA 8.- Localización de genes en la secuencia de un genoma. Búsqueda de genes: métodos extrínsecos, intrínsecos e integrados. Localización de genes en organismos procariontas. Búsqueda de ORFs. Búsqueda de genes en organismos eucariotas. Localización de genes de RNA funcionales.

TEMA 9.- Genómica comparativa. Clustering de secuencias por homología. Genes ortólogos. Filogenias.

TEMA 10.- Determinación de la función de los genes. Análisis computerizado de la función de los genes. Gene Ontology. Asignación de las funciones por análisis experimental. Anotación. Comparación de genomas

TEMA 11.- Identificación de secuencias reguladoras, otros genes no codificadores de proteínas.

TEMA 12.- Conclusiones obtenidas de los estudios sobre genomas. Estudios de casos de genomas unicelulares y de

genomas pluricelulares

ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN GENÓMICA

TEMA 13.- Variación genética. Tipos de marcadores: SNPs y cambios en el número de copias (CNV). Naturaleza de las variaciones. Clasificación y distribución. Desequilibrio de ligamiento y mapas haplotípicos

TEMA 14.-Tecnología. Descubriendo nuevos SNPs. Genotipado de SNPs. Resecuenciación. Análisis de CNV.

TEMA 15.- Conclusiones obtenidas de los estudios sobre genomas. Los SNPs y las enfermedades complejas.

Diagnóstico, pronóstico y farmacogenómica. Alternativas a los análisis de SNPs. Aplicaciones de los análisis de CNVs.

ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN GENÓMICA. TRANSCRIPTÓMICA

TEMA 16.- Análisis de microarrays de expresión. Tipos y métodos. Diseño experimental. Análisis estadísticos. Minería de datos.

TEMA 17.- Validación de resultados de arrays. Análisis de genes únicos (Western , Q-PCR, etc). Bases de datos de expresión

TEMA 18.- Otras aplicaciones de los microarrays. Chromatin IP, Tiling array, siRNA array, etc

TEMA 19.- Conclusiones obtenidas de los estudios de microarrays. Los microarrays y las enfermedades complejas: algunos ejemplos. Diagnóstico, pronóstico y farmacogenómica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- 1) Alinamiento de secuencias
2. Búsqueda de ORFs, búsqueda de genes (análisis de homología)
3. Búsqueda y análisis de SNPs
4. Análisis global del genoma
5. Transcriptómica

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	5			10				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	7,5			15				

Leyenda:

M: Maestría S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

-

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Greg Gibson, Spencer V. Muse (2009) A primer genome science 3rd edition. Editorial Sinauer

Bibliografía de profundización

Terry A. Brown, Ed Panamericana (2008) Genomas. 3º Edición

Malcolm Campbell, Laurie J. Heyer (2006) Discovering Genomics, Proteomics, and Bioinformatics. Editorial Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2ª edición

Reece R.J. (2004) Analysis of Genes and Genomes Ed. Wiley

Revistas

Nature
Science

Nature Review Genetics Genomics

Direcciones de internet de interés

<http://www.biomedcentral.com/bmcgenomics/>

<http://www.biomedcentral.com/bmcmedgenomics/>

<http://genomebiology.com/>

<http://www.ebi.ac.uk/microarray-as/ae/>

<http://www.hapmap.org/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=pubmed>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=Genome&itool=toolbar>

<http://www.ensembl.org/index.html>

GUÍA DOCENTE

2013/14

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

Fisiología Microbiana

Créditos ECTS : 4,5

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Conocer los aspectos fundamentales de la fisiología y bioquímica de los microorganismos para poder valorar su impacto ecológico y social.
- Saber interpretar la diversidad metabólica de los microorganismos como una consecuencia de la adaptación al hábitat.
- Adquirir capacidad para identificar microorganismos empleando procedimientos basados en características fisiológicas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Se trabajarán las siguientes competencias transversales:

- Capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación.
- Comunicación verbal y escrita.
- Razonamiento crítico y toma de decisiones.
- Compromiso ético y sensibilidad medioambiental.

TEMARIO

NUTRICIÓN Introducción a la fisiología y metabolismo de los microorganismos. Nutrientes y categorías nutricionales.

Bioenergética. Transporte en membrana

DIVERSIDAD METABÓLICA Metabolismo central. Quimioorganotrofia: Fermentaciones y Respiraciones. Quimiolitotrofia.

Fototrofia. Asimilación de nitrógeno, fósforo y azufre.

REGULACIÓN Y CRECIMIENTO Regulación, y adaptación al medio ambiente. Crecimiento

CONTENIDOS

Tema 1. Introducción a la fisiología y metabolismo de los microorganismos

Tema 2. Nutrición

Tema 3. Transporte

Tema 4. Bioenergética

Tema 5. Metabolismo central

Tema 6. Quimioorganotrofia I: Fermentación

Tema 7. Quimioorganotrofia II: Respiración

Tema 8. Quimiolitotrofia

Tema 9. Fototrofia

Tema 10. Asimilación de nitrógeno, fósforo y azufre

Tema 11. Regulación y adaptación al medio ambiente

Tema 12. Crecimiento

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	27	6		10	2				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	40,5	9		15	3				

Legenda:

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)

- Trabajos individuales

Aclaraciones :

La docencia magistral será evaluada mediante pruebas escritas tipo preguntas cortas y representará 70% de la nota final.

La docencia práctica será evaluada mediante pruebas escritas tipo preguntas cortas y seguimiento continuado del trabajo personal, representando 20% de la nota final.

La docencia en seminarios será evaluada mediante la resolución de ejercicios y valoración de participación y actitud del alumno, representando 10% de la nota final

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

-Bata de laboratorio

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Stahl, D.A. and Clark, D.P. 2011. Brock Biology of Microorganisms:Global Edition (13^a ed.). Prentice Hall.

White, D. 2006. The physiology and biochemistry of prokaryotes (3^a ed.). Oxford University Press. Oxford

Bibliografía de profundización

Lengeler, J.W., Drews, G. and Schlegel, H.G. 1999. Biology of the prokaryotes. Blackwell Science. New Jersey

Moat, A.G. and Foster, J.W. 1995. Microbial physiology (3^a ed.). Wiley-Liss Inc. New York

Revistas

Annual Review of Microbiology (<http://www.annualreviews.org/>)

FEMS Microbiology Reviews (<http://www.sciencedirect.com/>)

Microbiology and Molecular Biology Reviews (<http://mmbr.asm.org/>)

Nature reviews microbiology (<http://www.nature.com/nrmicro/>)

Direcciones de internet de interés

Sociedad Española de Microbiología (SEM): <http://www.semicro.es/>

American Society Microbiology: <http://www.asm.org>

GUÍA DOCENTE 2013/14

Centre 310 - Faculty of Science and Technology

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Bachelor`s Degree in Biotechnology

Curso Fourth year

SUBJECT

Biology of Systems

Créditos ECTS : 4,5

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

El gran número de avances experimentales obtenidos mediante el desarrollo de los proyectos de secuenciación genómica están transformando la Biología en una ciencia muy rica en datos a partir de los cuales se pueden empezar a descifrar muchos de los complejos mecanismos de evolución y organización celular que aún se resisten a los enfoques molecular-reduccionistas. Esto ha motivado el nacimiento de una nueva disciplina denominada ¿Biología de Sistemas¿, que combina ingredientes de otras disciplinas como la Biología Molecular, la Biología Matemática, la Dinámica de Sistemas o la Bioinformática. El principal objetivo de la asignatura es, pues, el de introducir algunos aspectos de esta nueva disciplina, con un énfasis especial en mostrar cómo la integración de estrategias teóricas y experimentales pueden ayudarnos a entender algunas de las preguntas abiertas más relevantes en Biología.

Contenidos

Caracterización y relevancia del planteamiento de la Biología de Sistemas. La vida desde una perspectiva sistémica. El origen de los seres vivos. Evolución y organización biológica. La idea de organismo. El metabolismo como forma de organización biológica básica. Organismos multicelulares y el problema del desarrollo. Patrones de autoorganización. El concepto de información en biología. Mecanismos de control/regulación. Teorías sobre evolución. Niveles de organización/selección. Origen y evolución de la cognición. La vida como red colectiva.

Sistema de Evaluación

Exposición oral de los trabajos en clase (60%). Participación activa en clases expositivas y seminarios presentados por otros compañeros@s (10%). Breve informe de prácticas -- con los resultados de los ejercicios (10%). Examen: respuesta a una (o varias) cuestión(es) teórica(s) y comentario de un breve texto seleccionado (20%).

TEMARIO

Análisis metodológico Modelización en Biología. Explicaciones en términos de leyes, mecanismos y funciones. Reduccionismo y emergencia. Planteamientos de análisis "bottom-up" y "top-down". El paradigma de las ciencias de la complejidad: el enfoque de redes. La revolución "ómica": nuevos métodos de análisis cuantitativo. El impacto de las tecnologías "high-throughput" y la bioinformática. Vida Artificial y Biología Sintética. ¿Fabricar para entender? Evolución y organización biológica La idea de organismo. El metabolismo como forma de organización biológica básica. Organismos multicelulares y el problema del desarrollo. Patrones de autoorganización. Procesos de reacción-difusión, oscilaciones bioquímicas, morfogénesis. El concepto de información en biología. Mecanismos de control/regulación (genética y epigenética). Teorías sobre evolución. Engarce con el enfoque sistémico. Filogenética comparada. Niveles (de organización/selección) en biología: genes, organismos, especies ¿ La vida como red colectiva. Dinámica de ecosistemas.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	27	5	10		3				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	40,5	10	10		7				

Legenda: M: Maistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Benner, S.A. & Sismour, A.M. (2005) Synthetic biology Nature Rev. Genet., 6, 533-543.
- Boogerd FC, Bruggeman FJ, Hofmeyr J-H, Westerhoff, HV (Eds) (2007) Systems Biology. Philosophical Foundations Amsterdam: Elsevier.
- Dupré, J. (2006) El legado de Darwin. Qué significa hoy la evolución. BBAA: Katz.
- Fell, D.A. (1997) Understanding the control of metabolism. Portland Press, Londres.
- Gould, S. Jay. (2004) La estructura de la Teoría de la Evolución. Tusquets.
- Kauffman, S. (2003) Investigaciones. Tusquets.
- Keller, E. Fox. (2002) El siglo del gen. Península.
- Kitano, H. (2002) Systems biology: a brief overview. Science, 295, 1662-1664.
- Maturana, H. & Varela, F. (1990) El árbol del conocimiento. Debate.
- O'Malley, M. A. & Dupré, J. (2005) Fundamental issues in systems biology. BioEssays, 27: 1270-76.
- Solé, R. (2009) Redes complejas. Del genoma a internet. Barcelona: Tusquets

Bibliografía de profundización

A explorar

Revistas

Molecular Systems Biology
BMC Systems Biology
PLoS Computational Biology
IET Systems Biology
Journal of Theoretical Biology
Biological Theory
BioSystems
Theory in Biosciences
Artificial Life
Complexity
BioEssays
Origins of Life & Evolution of Biospheres

Direcciones de internet de interés

uy numerosas

GUÍA DOCENTE 2013/14

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

Ampliación de Biología Molecular

Créditos ECTS : 4,5

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Deascripción del contenido:

Interacción proteína-proteína. Mapas de interacción, interactoma. Bases de datos. Sistemas de microarrays para evaluación de expresión diferencial. Técnicas de cribado de alto rendimiento. Detección in vivo e in vitro de interacciones proteína-proteína. Caracterización biofísica y optimización de la interacción.

Objetivo

El objetivo principal es familiarizar al alumno con metodologías actuales en el estudio de interacciones entre macromoléculas y sistemas de cribado de alto rendimiento (HTS) de interés en investigación básica e industria.

TEMARIO

Interactoma: interacciones proteína-proteína Conceptos de genoma, proteoma e interactoma. Redes de proteínas. Organización funcional del proteoma. Terminología de redes (nudos, núcleos y módulos). Redes en levaduras. Bases de datos y mapas de interacciones proteína-proteína. Técnicas de alto rendimiento (HTS) Concepto de HTS. Clonaje y producción de proteínas recombinantes a gran escala. Librerías génicas y expresión de genomas completos. Técnicas de detección aplicable a HTS. Herramientas informáticas y estadísticas. Aplicaciones industriales. Métodos de detección de interacciones in vivo El sistema de doble híbrido: inicio e implementaciones actuales. Correlación de perfiles de expresión de mRNA. Análisis de letalidad sintética. Inmunoprecipitación cuantitativa combinada con knockdown (QUICK). Complementación de fluorescencia bimolecular (BiFC). Métodos de detección y caracterización de interacciones in vitro Coprecipitación mediante anticuerpos específicos. Phage-display. Aislamiento de complejos mediante cromatografía de afinidad en tándem (TAP). Identificación de proteínas por espectrometría de masas. Biosensores (SPR). Calorimetría de titulación isoterma (ITC). Microarrays Tecnología de microarrays de ácidos nucleicos y proteínas. Expresión diferencial de proteínas. Aplicaciones: estudios proteómicos y farmacológicos.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30		10		5				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45		15		7,5				

Legenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

Describir a nivel molecular el modo en que los seres vivos extraen, transforman y utilizan la energía de su entorno

Comprender las bases estructurales y termodinámicas del transporte a través de membranas y de los potenciales eléctricos

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

No hay un único libro que pueda calificarse de libro de texto

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- High throughput protein expression and purification: methods and protocols (2009) Sharon A. Doyle. Totowa, N.J.: Humana Press ; [London : Springer, distributor]
- High Throughput Screening: Methods and Protocols (2002) Ed Humana Press
- Proteomics and Protein-Protein Interactions: Biology, Chemistry, Bioinformatics, and Drug Design. (2005) Gabriel Waksman. Springer.
- Applications of Chimeric Genes and Hybrid Proteins, Part C: Protein-Protein Interactions and Genomics (2000) Methods in Enzymology, Volume 328.

Bibliografía de profundización

Se trabajará sobre artículos de publicaciones científicas

Revistas

Science, Nature, Cell, Curr. Opin. Chem. Biol.

Direcciones de internet de interés

GUÍA DOCENTE

2013/14

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

Análisis de Riesgos y Seguridad en Plantas Industriales

Créditos ECTS : 4,5

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Técnicas de seguridad. Análisis de riesgos. Seguridad en plantas: incendios, explosiones y escapes. Estudio de accidentes reales. El medio ambiente de trabajo: contaminantes físicos y químicos. Inspecciones de seguridad. Medidas preventivas. Planes de emergencia. Gestión de la seguridad

TEMARIO

Técnicas de seguridad Concepto y definición de seguridad. Técnicas de seguridad: definición y aplicación. Condiciones de trabajo y salud. Señalización.
 Análisis de riesgos de procesos Los riesgos profesionales. Técnicas de identificación de riesgos: métodos comparativos, índices de riesgo y método HAZOP. Los productos químicos como factores de riesgo.
 Seguridad en plantas: incendios y explosiones Características de inflamabilidad. Explosiones confinadas. Explosiones no confinadas. Ruptura de recipientes. Incendios de líquidos en charco. Dardos de fuego. Bleves y esferas de fuego.
 Seguridad en plantas: escape de sustancias peligrosas Caudal másico de descarga. Evaporación. Dispersión de gases y vapores. Riesgos derivados de las operaciones de carga y descarga.
 Accidentes en plantas: estudio de casos reales Metodología en la investigación de accidentes. Índices estadísticos de accidentalidad. Notificación y registro de accidentes. Análisis de efectos y causas de accidentes graves. Requisitos establecidos por la Directiva Seveso.
 El medio ambiente de trabajo Medio ambiente y medio ambiente de trabajo. Enfermedad profesional y accidente laboral. Definición e identificación de contaminante. Medición de la exposición y valoración.
 Contaminantes químicos Toxicología básica. Efectos de los contaminantes más comunes. Criterios de valoración. Dispositivos de detección y medida. Técnicas y metodología de muestreo. Sistemas activos y pasivos. Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
 Contaminantes físicos Ruido y vibraciones: criterios de valoración y medidas de protección. Ambiente térmico: criterios de valoración y medidas de protección. Radiaciones: criterios de valoración y medidas de protección. Riesgos eléctricos.
 Inspecciones de seguridad y medidas preventivas Inspecciones de seguridad. Medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos.
 Planes de emergencia Manual de autoprotección. Elaboración de los planes de emergencia.
 Implantación de un sistema de gestión de la seguridad OHSAS 18002: 2000. Gestión integrada de sistemas.

Temario:

- 1.- TÉCNICAS DE SEGURIDAD. Concepto y definición de seguridad. Técnicas de seguridad: definición y aplicación. Condiciones de trabajo y salud. Señalización.
- 2.- ANÁLISIS DE RIESGOS DE PROCESOS. Los riesgos profesionales. Técnicas de identificación de riesgos: métodos comparativos, índices de riesgo y método HAZOP. Los productos químicos como factores de riesgo.
- 3.- SEGURIDAD EN PLANTAS: INCENDIOS Y EXPLOSIONES. Características de inflamabilidad. Explosiones confinadas. Explosiones no confinadas. Ruptura de recipientes. Incendios de líquidos en charco. Dardos de fuego. Bleves y esferas de fuego.
- 4.- SEGURIDAD EN PLANTAS: ESCAPE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS. Caudal másico de descarga. Evaporación. Dispersión de gases y vapores. Riesgos derivados de las operaciones de carga y descarga.
- 5.- ACCIDENTES EN PLANTAS: ESTUDIO DE CASOS REALES. Metodología en la investigación de accidentes. Índices estadísticos de accidentalidad. Notificación y registro de accidentes. Análisis de efectos y causas de accidentes graves. Requisitos establecidos por la Directiva Seveso.
- 6.- EL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. Medio ambiente y medio ambiente de trabajo. Enfermedad profesional y accidente laboral. Definición e identificación de contaminante. Medición de la exposición y valoración.
- 7.- CONTAMINANTES QUÍMICOS. Toxicología básica. Efectos de los contaminantes más comunes. Criterios de valoración. Dispositivos de detección y medida. Técnicas y metodología de muestreo. Sistemas activos y pasivos. Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- 8.- CONTAMINANTES FÍSICOS. Ruido y vibraciones: criterios de valoración y medidas de protección. Ambiente térmico: criterios de valoración y medidas de protección. Radiaciones: criterios de valoración y medidas de protección. Riesgos eléctricos.
- 9.- INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS. Inspecciones de seguridad. Medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos.
- 10.- PLANES DE EMERGENCIA. Manual de autoprotección. Elaboración de los planes de emergencia.
- 11.- IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD. OHSAS 18002: 2000. Gestión integrada de

sistemas.

Bibliografía básica:

Williams, A; M.L. Smith and P.C. Young; ¿Risk management & insurance¿; McGraw-Hill Ed. (1995).

Haimes, Y.; ¿Risk, modeling, assesment and management¿; John Wiley & Sons Ed. (1998).

Glenn, K.; ¿Risk assesment and decision making in business and industry¿; CRC Ed. (1999).

Gómez, G.; ¿Manual para la formación en prevención de riesgos laborales: especialidad de seguridad en el trabajo¿; Editorial CISS (2003).

Haddow, G. D.; ¿Introduction to emergency management¿; Butterworth Heinemann Ed. (2006).

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	15							
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	22,5							

Legenda:

M: Macistral
GCL: P. Clínicas

S: Seminario
TA: Taller

GA: P. de Aula
TI: Taller Ind.

GL: P. Laboratorio
GCA: P. de Campo

GO: P. Ordenador

Aclaraciones :

EVALUACION

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Williams, A; M.L. Smith and P.C. Young; ¿Risk management & insurance¿; McGraw-Hill Ed. (1995).

Haimes, Y.; ¿Risk, modeling, assesment and management¿; John Wiley & Sons Ed. (1998).

Glenn, K.; ¿Risk assesment and decision making in business and industry¿; CRC Ed. (1999).

Gómez, G.; ¿Manual para la formación en prevención de riesgos laborales: especialidad de seguridad en el trabajo¿; Editorial CISS (2003).

Haddow, G. D.; ¿Introduction to emergency management¿; Butterworth Heinemann Ed. (2006).

Bibliografía de profundización

Revistas

Direcciones de internet de interés

<http://osha.europa.eu>
<http://www.cdc.gov/niosh>
<http://www.osalan.net>
<http://www.insht.es>

GUÍA DOCENTE		2013/14	
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso	4º curso
ASIGNATURA			
Gestión de Calidad			Créditos ECTS : 4,5
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS			
<p>Calidad total. Gestión de la Calidad y su mejora. Herramientas. Técnicas de planificación, optimización y control de la gestión de Calidad. Evaluación y auditorías de los sistemas de gestión de la Calidad.</p>			
TEMARIO			
<p>La Gestión de la Calidad Total Conceptos básicos actuales relacionados con la Calidad. Etapas históricas: control, aseguramiento y gestión. La gestión de la Calidad y su mejora. Herramientas y filosofía del control de calidad total (TQM). Concepto de TQM y su implantación. Herramientas para la mejora continua basadas en el ciclo de Deming, Brainstorming, círculos de calidad, las siete herramientas básicas de calidad y las siete herramientas de gestión. Estrategias de gestión, Benchmarking y la Reingeniería. Técnicas para la planificación, optimización y la gestión de la calidad. Despliegue funcional de la Calidad QFD, Quality Function Deployment). Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), Diseño Estadístico de Experimentos en su versión más tradicional y mediante los métodos de Taguchi, Control Estadístico de Procesos (SPC). Evaluación y auditoría interna de los Sistemas de Gestión de la Calidad. Auditorías de certificación. Contenido de las principales normas de la serie ISO 9000.</p> <p>Temario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- La Gestión de la Calidad Total. Conceptos básicos actuales relacionados con la Calidad. Etapas históricas: control, aseguramiento y gestión. 2.- La gestión de la Calidad y su mejora. Herramientas y filosofía del control de calidad total (TQM). Herramientas para la mejora continua basadas en el ciclo de Deming, Brainstorming, círculos de calidad, las siete herramientas básicas de calidad y las siete herramientas de gestión. Estrategias de gestión, Benchmarking y la Reingeniería. 3.- Técnicas para la planificación, optimización y gestión de la calidad. Despliegue funcional de la calidad (QFD, Quality Function Deployment), Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), Diseño Estadístico de Experimentos en su versión más tradicional y mediante los métodos de Taguchi, Control Estadístico de Procesos (SPC). 4.- Evaluación y auditoría interna de los Sistemas de Gestión de la Calidad. Auditorías de certificación. Contenido de las principales normas de la serie ISO 9000. <p>Bibliografía básica:</p> <p>Cuatrecasas, L., Gestión Integral de la Calidad, Barcelona, 1999. Banks, J., Principles of Quality Control, John Wiley, Nueva York, 1989. Swift, J.A., Introduction to Modern Statistical Quality Control and Management, St. Lucie Press, Florida, 1995.</p> <p>Bibliografía de profundización:</p> <p>Barker, .B., Quality by Experimental Design, Marcel Decker, Nueva York, 1985. Box, G.E.P., Hunter, W.G., Hunter, J.S., Statistics for Experimenters, John Wiley, Nueva York, 1978. Dehnad, K., Quality Control, Robust Design, and the Taguchi Method, AT & T Bell Laboratories, Wadsworth & Brooks / Cole Advanced Books, Pacific Grove, California, 1989. Hutchins, G.B., Introduction to Quality Management, Assurance and Control, Prentice Hall, New Jersey, 1991. Ishikawa, K., Guide to Quality Control, Asian Productivity Organization, Nueva York, 1976. John, P.W.M., Statistical Methods in Engineering and Quality Assurance, John Wiley, Nueva York, 1990. Mosteller, F., Fienberg, S.E., Rourke, RE., Beginning Statistics with Data Analysis (2ª edición), Addison-Wesley, Massachusetts, 1983. Ott, E.R, Schilling, E.G., Process Quality Control (2. edición), McGraw-Hill, Nueva York, 1990. Ryan, T.M., Statistical Methods for Quality Improvement, John Wiley, Nueva York, 1989. Ross, P.J., Taguchi Methods for Quality Engineering, McGraw-Hill, Nueva York, 1988. Taguchi, G., Introduction to Quality Engineering. Designing Quality into Products and Processes, Quality Resources, 1990.</p>			
TIPOS DE DOCENCIA			

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	23	7	8		7				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	34	12	12		9,5				

Leyenda: M: Maestral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

Las prácticas de ordenador implicarán la preparación de programas en Excel (o software equivalente) para las siguientes funciones:

- Seguimiento de No-Conformidades.
- Gestión de especificaciones de recepción de materias primas.
- Gestión de requisitos legales ligados al producto.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales

Aclaraciones :

Los trabajos individuales se refieren a informes monográficos y a los programas en Excel a desarrollar en las Prácticas de Ordenador (GO).

Porcentajes de peso de cada parte en la evaluación total:

- Examen escrito: 60%
- Ejercicios y casos prácticos: 10%
- Trabajo/s individual/es: 30%

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Norma ISO-9001:2008 de Sistemas de Gestión de Calidad (disponible en Web).

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Cuatrecasas, L., Gestión Integral de la Calidad, Barcelona, 1999
Banks, J., Principles of Quality Control, John Wiley, Nueva York, 1989.
Swift, J.A., Introduction to Modern Statistical Quality Control and Management, St. Lucie Press, Florida, 1995.

Bibliografía de profundización

- Barker, .B., Quality by Experimental Design, Marcel Decker, Nueva York, 1985.
Box, G.E.P., Hunter, W.G., Hunter, J.S., Statistics for Experimenters, John Wiley, Nueva York, 1978.
Dehnad, K., Quality Control, Robust Design, and the Taguchi Method, AT & T Bell Laboratories, Wadsworth & Brooks / Cole Advanced Books, Pacific Grove, California, 1989.
Hutchins, G.B., Introduction to Quality Management, Assurance and Control, Prentice Hall, New Jersey, 1991.
Ishikawa, K., Guide to Quality Control, Asian Productivity Organization, Nueva York, 1976.
John, P.W.M., Statistical Methods in Engineering and Quality Assurance, John Wiley, Nueva York, 1990.
Mosteller, F., Fienberg, S.E., Rourke, RE., Beginning Statistics with Data Analysis (2ª edición), Addison-Wesley, Massachusetts, 1983.
Ott, E.R, Schilling, E.G., Process Quality Control (2. edición), McGraw-Hill, Nueva York, 1990.
Ryan, T.M., Statistical Methods for Quality Improvement, John Wiley, Nueva York, 1989.
Ross, P.J., Taguchi Methods for Quality Engineering, McGraw-Hill, Nueva York, 1988.
Taguchi, G., Introduction to Quality Engineering. Designing Quality into Products and Processes, Quality Resources, 1990.

Revistas

1. "Calidad", editada por la Asociación Española para la Calidad (AEC), Depósito Legal: M-3470-1990 ISSN: 156-4915.
2. "UNE", editada por AENOR, ISSN: 0213-9510, Madrid.

Direcciones de internet de interés

1. EUSKALIT (<http://www.euskalit.net/nueva/index.php/es>)
2. AEC (<http://www.aec.es/web/guest/home>)
3. AENOR (<http://www.aenor.es/aenor/aenor/perfil/perfil.asp#.UbbnQecVNSQ>)

IRAKASKUNTZA-GIDA 2013/14

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Zikl. Zehaztugabea

Plana GBIOTE30 - Bioteknologiako Gradua

Ikastaroa 4. maila

IRAKASGAIA

Euskararen Arauak eta Erabilerak

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

1. gaitasuna. Goi-mailako tituludunek euskararen erabileran eta garapenean duten eraginaren kontzientzia hartzea, eta norberaren komunikazio-rola berraztertzea testuinguru horretan. (% 10)
2. gaitasuna. Norberaren intuizio eta esperientzia linguistikoak sistematizatu, azaldu eta berrikustea, hizkuntzaren erabilera zuzen eta egokia jomugan. (% 80)
3. gaitasuna. Kontsulta-tresnak erabiltzen jakitea (bereziki interneten eskuragarri daudenak), askotariko komunikazio-egoeretan sor daitezkeen premiei egokiro erantzuteko mailan. (% 10)

GAI ZERRENDA

EGITARAU TEORIKOA

1. Hizkuntza komunikazio-prozesuan:
 - 1.1. Hizkuntza-sistema
 - 1.2. Sistemaren erabilera
 - 1.3. Alderdi soziolinguistikoa eta psikolinguistikoa
 - 1.4. Estandarizaioa
2. Testuak komunikazio-prozesuan
 - 2.1. Testua, komunikazio-unitatea: testuinguratzea, egituratzea eta testuratzea
 - 2.2. Komunikazio espezializatuaren bereizgarriak
 - 2.3. Testuen kalitatea (zuzentasuna, egokitasuna) eta berrikuspen-prozesua
3. Euskara estandarra: esparruen arabera
 - 3.1 Euskaltzaindiaren araugintza (arauak eta Hiztegi Batua)
 - 3.2. Estandarraren estilo zaindu orokorra
 - 3.3. Esparruen arabera
4. Kontsulta-baliabideak
 - 4.1. Gramatikak
 - 4.2. Estilo-liburuak
 - 4.3. Hiztegiak (lexikografikoak, terminologikoak)
 - 4.4. Interneteko baliabideak

EGITARAU PRAKTIKOA

- Taldeka dibulgazio-gai bati buruzko hitzaldia prestatu eta ikasleen aurrean aurkeztea.
- Hainbat generotako testuak idaztea: artikuluen laburpena, iritzi-artikuluak, formaltasun-maila desberdinetako testuak (curriculumak, baimen-eskariak, aurkezpen-gutuna...), azalpenezko testuak...
- Teorian jorratutako gaiak lantzeko ariketak
- Auto-zuzenketako ariketak
- Kontrol-ariketak
- Interneteko hizkuntza-baliabideen erabileran trebatzea

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	20		20		20				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	20		35		35				

Legenda: M: Maistrala S: Mintecia GA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikokoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.

Argibideak:

Eskola eta jarduera gehienak praktikoak izango dira, eta, ahal dela, informatika-gelan egingo dira. Horretarako, Moodle plataforma erabiliko da.

- Banakako lanak
- Talde-lanak
- Ordenagailu praktikak
- Eskola teorikoak (ariketetan jorraturiko arazo eta egiturak azaltzeko)
- Ahozko aurkezpenak

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Test motako azterketa idatzia
- Ahozko azterketa
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

- Ebaluazio-sistema ebaluazio etengabea izango da.
- Ebaluazio etengabea moodle plataformaren bidez egin beharko da halabeharrez.
- Ebaluazio etengabeaz baliatu ahal izateko, asistentzia-falta justifikatu gabeak eskolen % 25 izan daitezke gehienez.
- Ez aurkeztuzat joko dira ebaluazio etengabean lan bat ere eman ez duten ikasleak.
- Ebaluazio etengabean lanen bat baino eman ez duten ikasleek, "ez-aurkeztua" kalifikazioa izan nahi badute, idatziz jakinarazi beharko diote irakasleari, ikastaldiko hamahirugarren astea baino lehen, irakasgaia bertan behera utzi nahi dutela.

‑ Azken ebaluaziora jo ahal izateko (bukaerako azterketa egingo bada), justifikaturiko arrazoi bat izan behar da. Graduko eta lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen gestiorako araudian (2013/2014 ikasturtea), IV. kapituluaren (Irakaskuntza-ikaskuntzaren plangintza eta ebaluazioa), 43. artikuluan, c atalean (Azken ebaluazioa) zehazten da zein diren arrazoi horiek. Bukaerako azterketaren emaitza kalifikazioaren % 100 izango da.

Ebaluazio jarraitua:

- Portafolioa (Gelan taldeka zein bakarka egindako lan eta ariketak): 0-6
- Kontrol-ariketak: 0-2,5
- Ahozko aurkezpena:0-1,5 (idazlana + powerpoint = 0-1; aurkezpena: 0-0,5)

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- ALBERDI, X.; UGARTEBURU, I. (1999): Euskaltzaindiaren araugintza berria: ikastaroa, Bilbo: EHUko Argitalpen Zerbitzua.
- ALBERDI, X.; SARASOLA, I. (2001): Euskal estilo-libururantz, Bilbo: EHUko Argitalpen Zerbitzua.
- BASURTO, M. eta CRESPO, S., 2007. Araugintza-ikastaroa. Nafarroako Gobernu.
- EUSKALTZAINDIA (1993b): Hitz elkartuen osaera eta idazkera. Bilbo:
- ENSUNZA, M., ETXEBARRIA, J.R. eta ITURBE, J. (2002) Zientzia eta teknikarako Euskara: Zenbait hizkuntza-baliabide UEU
- GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (1998) La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico. Ed. Península
- GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (2005) El lenguaje de las ciencias Ed. Gredos
- ODRIOZOLA, J.C. eta ZABALA, I. (1992) Idazkera teknikoa. 2.- Izen-sintagma Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen-Zerbitzua
- ODRIOZOLA, J.C. (koord.) (1999) Zenbait gai euskara teknikoaren inguruan. EHUko Argitalpen Zerbitzua
- ZABALA, I. eta J.C.ODRIOZOLA (1992) Idazkera teknikoa. 1-Hitz-ordena, galdegaia eta komaren erabilera EHUko Argitalpen Zerbitzua
- ZUBIMENDI, R. eta ESNAL, P. (1993) Idazkera liburua. Eusko Jaurlaritzako Kultura Saila

Gehiago sakontzeko bibliografia

- CALSAMIGLIA, H. & A. TUSÓN (1999), Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso. Bartzelona: Ariel.
- Euskararen Aholku Batzordea (1998), Euskara Biziberritzeko Plan Nagusia. Eusko Jaurlaritza.

Euskararen Aholku Batzordea (2004), Euskararen kalitatea. Zertaz ari garen, zergatik eta zertarako. Eusko Jaurlaritza.
Eusko Jaurlaritza, 2008. Euskararen IV Inkesta Soziolinguistikoa. Eusko Jaurlaritza.
EZEIZA, J., LEKUONA, M. eta ALTUNA, E. (1995) Esalditik testura (euskaraz trebatzen). GAIAK. Hezkuntza Unibertsitate eta Ikerketa Saila. Donostia.
GARZIA, J. (1997): Joskera lantegi, Gasteiz: HAEE-IVAP.
GARZIA, J. (2008) Jendaurrean hizlari. (Ahozko) komunikazio gaitasuna lantzeko eskuliburua. Alberdania
KALTZAKORTA, M. (2007) Prosa komunikagarriago egiten zenbait proposamen (I). UEU
VARIOS, 2008. XXI. mende hasierarako hizkuntza politikaren oinarriak. Euskara, XXI. mendeko hizkuntza bizia, egunerokoa eta noranahikoa. Eusko Jaurlaritza.
ZABALA, I. (2000) ¿Euskararen zientzia eta teknikerako erabileraren hizkuntza berezitasunak? Ekaia 13: 105-129
ZABALA, I. (koord.) (1996) Testu-loturarako baliabideak: euskara teknikoak. EHUko Argitalpen Zerbitzua
ZABALA, I. (1998) Hitz-hurrenkera euskara tekniko-zientifikoan? Ekaia 12
ZUAZO, K. (1985), Euskararen batasuna . Iker 5. Bilbo: Euskaltzaindia.
ZUAZO, K. (2005) Euskara batua. Ezina ekinez egina. Elkar
ZUAZO, K. (2008) Euskalkiak. Euskararen dialektoak. Elkar

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

Argumenta: http://wuster.uab.es/web_argumenta_obert/
Centro Virtual de redacción <http://serviciosva.itesm.mx/cvr/cvr.htm>
CR: <http://mutis2.upf.es/cr/>
EIMArean estilo-liburua: http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-573/eu/contenidos/informacion/dih/eu_5490/estilo_liburua_e.html
Elhuyar: <http://www.elhuyar.org>
<http://www.zientzia.net>
Euskalterm: <http://www.euskadi.net/euskalterm>
EUSKALTZAINDIA: <http://www.euskaltzaindia.net>
-Euskaltzaindiaren Hiztegi Batua
<http://www.euskaltzaindia.net/hiztegibatua>
-Euskaltzaindiaren arauak:
<http://www.euskaltzaindia.net/arauak/>
-Euskaltzaindiaren Jagonet kontsultagunea:
<http://www.euskaltzaindia.net/jagonet>
Euskara Institutua: <http://www.ei.ehu.es/>
Kalkoen Behatokia: <http://www.ehu.es/ehg/kalkoak/>
UPV/EHUren kontsultagunea (hizkuntza-baliabideak) <http://www.euskara-errektoreordetza.ehu.es/>
UZEI: <http://www.uzei.com>

GUÍA DOCENTE

2013/14

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

Procesos y Productos Biotecnológicos

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Descripción:

Se describen los fundamentos en los que se basan la producción, aislamiento y empleo de biocatalizadores a escala industrial en biorreactores de diverso diseño. Se describe el uso de las biotransformaciones de materias primas en bioproductos en los sectores de la agroalimentación, análisis, química fina, farmacia, salud y medio ambiente, entre otros. Como prácticas de campo, se visitan diferentes empresas del entorno que en sus sistemas de producción emplean biotransformaciones u obtienen bioproductos cuyos fundamentos se estudian en esta asignatura.

Contenido:

Introducción y definiciones. Bioprocesos y biocatálisis. Obtención e inmovilización de biocatalizadores. Utilización de biocatalizadores en reactores. Propiedades cinéticas de los enzimas inmovilizados. Biotransformaciones y productos biotecnológicos en los sectores de la Agroalimentación, Química, Química Fina y Farmacia. Aplicaciones de los biocatalizadores en Medicina, Salud, Medio Ambiente y Energía. Aplicaciones en otros sectores industriales.

Sistema de evaluación:

La docencia magistral será evaluada por un examen que comprende preguntas tipo test y ejercicios cuantitativos, y que representará el 70% de la nota final. Los seminarios (10%), prácticas de campo (10%) y de simulación con ordenador (10%) se adjudicarán el porcentaje restante.

TEMARIO

Producción de biocatalizadores Producción de enzimas a escala mundial. Mercado Evolución de las industrias productoras y consumidoras de enzimas. Biotransformaciones. Biocatalizadores. Organismos hiperproductores. Fuentes no microbianas.

Inmovilización de biocatalizadores y propiedades cinéticas de los enzimas inmovilizados. Adsorción. Inmovilización covalente. Atrapamiento en redes tridimensionales y membranas. Encapsulación. Inmovilización de células y orgánulos celulares. Inmovilización en hidrogeles y nanopartículas magnéticas. Efecto de la inmovilización en las propiedades cinéticas. Reactores enzimáticos.

Bioproductos derivados de proteínas, glúcidos y lípidos Obtención de hidrolizados proteicos (soja, colágeno, carne, hemoglobina, pescado, etc.). Surimi. Desamarguización de hidrolizados proteicos. Hidrólisis de almidón. Jarabes de fructosa. Edulcorantes naturales y sintéticos. Ciclodextrinas. Hidrólisis de lactosa y lactosuero. Empleo de enzimas en la obtención de zumos de frutas. Aplicaciones en la producción de vinos, cerveza y panadería a escala industrial. Hidrólisis enzimática de sebos y grasas. Producción de aromas. Empleo de biocatalizadores en maduración acelerada de queso, derivados cárnicos y conservas. Empleo de enzimas como agentes antioxidantes de productos envasados. El sistema de la lactoperoxidasa.

Aplicaciones de los biocatalizadores en Análisis, Química, Química Fina, Farmacia y Medicina y Salud. Sensores y biosensores. Electrodo enzimáticos. Automatización de análisis químicos y clínicos. Aplicaciones de los biosensores en salud y la industria. Ensayos ELISA. Biodetergentes. Archilamida. Manitol. Producción enzimática de L-aminoácidos. Modificación enzimática de antibióticos y esteroides. Los enzimas como fármacos. Tratamiento de enzimopatías con enzimas inmovilizados. Hemodiálisis enzimática.

Aplicaciones de los biocatalizadores en Medio Ambiente y Energía. Aplicaciones especiales. Biodegradación y biorremediación. Producción de biocombustibles: Bioetanol y Biodiesel. Producción de bioplásticos: Polilactatos y polihidroxialcanoatos. Catálisis enzimática en medios no acuosos. Obtención de aromas y saborizantes. Aplicaciones en la industria textil y de curtido de pieles. Aplicaciones en la producción y reciclado de papel.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	40	5			5				10
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60	7,5			7,5				15

Leyenda:

M: Maestral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
 GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

No hay un único libro que pueda calificarse de libro de texto. Se dispondrá de una página Moodle abierta de la asignatura en la que se incluirán materiales multimedia, lecturas complementarias y otras herramientas didácticas para seguir el curso. Para la simulación por ordenador se emplearán programas disponibles comercialmente y otros desarrollados en Excel para este propósito.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Bommarius, A.S. & Riebel, B.R. (Eds). *BIOCATALYSIS - FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS*. Wiley-VCH. 2004. 611 pp.
- Buchholz, K., Kasche, V. & Bornscheuer, U.T. *BIOCATALYSTS AND ENZYME TECHNOLOGY*. Wiley-VCH. 2005. 476 pp.
- Chaplin, M.F. & Bucke, C. *ENZYME TECHNOLOGY*. Cambridge University Press, Cambridge, 1990
- Doran, P.M. *BIOPROCESSES ENGINEERING PRINCIPLES*. Academic Press, London, 1995
- Gerhartz, W. (Ed.) *ENZYMES IN INDUSTRY*, VCH, Weinheim, 1990
- Godfrey, T. & Weit, S. *INDUSTRIAL ENZYMOLOGY*, Stockton Press, New York, 1996
- Guibault, G.G. *ANALYTICAL USES OF IMMOBILIZED ENZYMES*, Marcel Dekker, New York, 1984
- Hartmeier W. *IMMOBILIZED BIOCATALYSTS*. Springer Verlag, Berlin, 1986
- Pandey, A., Webb, C., Soccol, C.R. & Larroche, C. *ENZYME TECHNOLOGY*. Springer. 2006. 742 pp.
- Ratledge, C. & Kristiansen, B. *BASIC BIOTECHNOLOGY*. Cambridge University Press. 2006. 682pp
- Rosevear, A., Kennedy, J.F. & Cabral, J.M.S. *IMMOBILIZED ENZYMES AND CELLS*. Adam Hilger, Bristol, 1987
- Smith, J.E. *BIOTECHNOLOGY*. Cambridge University Press. 2009. 278 pp.
- Wiseman, A. *HANDBOOK OF ENZYME BIOTECHNOLOGY*. Ellis Horwood Ltd., Chichester, 1995
- Zhong, J.-J. (Ed.). *BIOMANUFACTURING*. Springer. 2004. 329 pp.

Bibliografía de profundización

- Chen, F. & Jiang, Y. (Eds). *ALGAE AND THEIR BIOTECHNOLOGICAL POTENTIAL*. Springer. 2001. 316 pp.
- Jakoby, W.B. *ENZYME PURIFICATION AND RELATED TECHNIQUES*, Academic Press, London, 1989
- Johnson-Green, P. *INTRODUCTION TO FOOD BIOTECHNOLOGY*. CRC Press. 2002. 212 pp.
- Kirst, H. & Yeh, W.K. (Eds). *ENZYME TECHNOLOGIES FOR PHARMACEUTICAL AND BIOTECHNOLOGICAL APPLICATIONS*. Informa Healthcare. 2001. 624 pp.
- Klevenz, H. *INDUSTRIAL PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY*. Wiley-VCH. 2002. 381 pp.
- Mousdale, D.M. *BIOFUELS: BIOTECHNOLOGY, CHEMISTRY, AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT*. CRC. 2008. 424 pp.
- Nagodawithana, T. & Reed, G. (Eds.) *ENZYMES IN FOOD PROCESSING*. Academic Press, San Diego, 1993
- Neeser, J.R. & German, B.J. (Eds). *BIOPROCESSES AND BIOTECHNOLOGY FOR FUNCTIONAL FOODS AND NUTRACEUTICALS*. Marcel Dekker. 2004. 611 pp.
- Richmond, A. (Ed). *Handbook of Microalgal Culture: Biotechnology and Applied Phycology*. Wiley-Blackwell. 2003. 584 pp.
- Tombs, M.P. *BIOTECHNOLOGY IN THE FOOD INDUSTRY*. Open University Press, Milton Keynes, 1990
- Vázquez-Duhalt, R. & Quintero-Ramírez, R. (Eds). *PETROLEUM BIOTECHNOLOGY - DEVELOPMENTS AND PERSPECTIVES*. Elsevier Science. 2004. 554 pp.
- Whitaker, J.R. *PRINCIPLES OF ENZYMOLOGY FOR THE FOOD SCIENCE*. Marcel Dekker, Inc., New York, 1994
- Wool, R. & Sun, X.S. (Eds). *BIO-BASED POLYMERS AND COMPOSITES*. Academic Press. 2005. 640 pp.
- Yang, S.-T. (Ed). *BIOPROCESSING FOR VALUE-ADDED PRODUCTS FROM RENEWABLE RESOURCES: NEW TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS*. Elsevier Science. 2007. 684 pp.

Revistas

Trends in Biotechnology, Current Opinion in Biotechnology, Journal of Biotechnology, Enzyme and Microbial Technology, Process Biochemistry, Applied and Environmental Microbiology.

Direcciones de internet de interés

- <http://www.lsbu.ac.uk/biology/enztech/>
<http://www.sebiot.org/>
<http://www.asebio.com/>

<http://www.efb-central.org/>
<http://www.bio.org/>

GUÍA DOCENTE

2013/14

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

Ingeniería Tisular

Créditos ECTS : 4,5

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Esta asignatura presenta los principios y conceptos básicos en ingeniería de células y tejidos, describe las técnicas básicas de ingeniería tisular y familiariza al estudiante con la aplicación de principios y aproximaciones de ingeniería tisular a casos prácticos. Concretamente, se explican las bases biológicas de las aplicaciones y extensiones de la biología celular y tisular en biotecnología humana y se familiariza al estudiante con el instrumental, instalaciones y principales técnicas de la ingeniería tisular.

Contenidos:

Ingeniería tisular y tecnología celular. Tejidos. Cultivo celulares. Transformación epitelio-mesenquimática. Matriz extracelular (ECM). Interacciones célula-ECM. Inducción y morfogénesis. Determinación y diferenciación. Control in vitro del desarrollo tisular. Función de la ECM en la formación del patrón. Síntesis in vivo de tejidos y órganos. Modelos organotípicos e histotípicos de tejidos ingenierados. Andamiajes. Mecánica de células y tejidos. Biomateriales. Modelado de células y su ambiente. Interacciones célula-polímeros. Procesado de andamiajes poliméricos. Polímeros biodegradables. Bioresorción. Transplante de células y tejidos bioingenierados. Criobiología de células y tejidos. Inmunomodulación e inmunoaislamiento. Ingeniería de tejidos fetales. Aplicaciones de la ingeniería tisular.

Sistema de Evaluación:

Examen final escrito declarativo (espacio limitado): pertinencia de la respuesta, utilización de terminología científica, expresión y argumentación (60%)

Seminario (desarrollo escrito, presentación oral):(20%)

Cuaderno de prácticas: interpretación y elaboración de los datos, expresión correcta y bien argumentada, capacidad de síntesis y análisis (10%)

Informe de visitas a centros de I+D+i: expresión correcta y bien argumentada, capacidad de síntesis y análisis (10%)

TEMARIO

Introducción. Ingeniería tisular: concepto, historia y retos actuales. Tecnología celular. Tecnología constructiva. Integración en el ser vivo. Biología celular del desarrollo. Fecundación y desarrollo embrionario temprano. Control y regulación del desarrollo. Diferenciación celular. Concepto de tejido y clasificación general de los tejidos animales. Epitelios. Tejido conectivo. Tejido muscular. Tejido nervioso. Métodos básicos. Cultivo de líneas celulares continuas. Cultivos primarios. Técnicas y aplicaciones. Transfección. Crecimiento y diferenciación Transformación epitelio-mesenquimática (EMT). Factores de crecimiento. Composición y diversidad de la matriz extracelular (ECM). Receptores de moléculas de la ECM. Interacciones célula-ECM y transducción de señales. Moléculas de la ECM y sus ligandos. Inducción y morfogénesis. Determinación y diferenciación celulares Control in vitro del desarrollo tisular. Determinantes mecánicos y químicos. Función de la ECM en la formación del patrón. Regulación del comportamiento celular por proteínas de la ECM. Factores de crecimiento. Citocinas. Biorreactores. Ensamblaje de tejidos en microgravedad. Síntesis in vivo de tejidos y órganos. Ambiente vital para la síntesis in vivo de órganos. Principios básicos de diseño de moldes. Ejemplos. Modelos para la ingeniería tisular. Modelos organotípicos e histotípicos de tejidos ingenierados. Modelo del gel de colágeno. Modelos epitelio-mesenquimáticos. Modelos vasculares. Andamiajes. Interacciones moleculares. Transporte molecular y celular a través de los tejidos. Mecánica de las células y los tejidos. Biomateriales. Modelado de células y su ambiente. Litografía blanda. Monocapas autoensambladas. Impresión por microcontacto. Modelado por microfluidos. Modelado de flujo laminar. Interacciones de células con polímeros: métodos de caracterización, superficies poliméricas, polímeros en suspensión, y andamiajes y geles poliméricos tridimensionales. Interacciones con la matriz. Modelado de substrato. Transducción de señales y regulación funcional via ECM. Procesado de andamiajes poliméricos. Polímeros biodegradables. Criterios de selección. Bioresorción. Transplante de células y tejidos bioingenierados Estrategias de actuación. Papel del hospedador. Fuente de las células. Inmunología de células no autólogas. Criopreservación. Criobiología de las células y los tejidos. Inmunomodulación. Inmunoaislamiento. Ingeniería de tejidos fetales. Conceptos básicos, consideraciones éticas y perspectivas futuras. Células ama pluripotentes. Diferenciación in vitro. Aplicaciones in vivo. Aplicaciones de la ingeniería tisular. Hígado y páncreas. Sistema cardiovascular. Sistema hematopoyético. Cartílago y hueso. Tegumento. Otros órganos y sistemas.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	27	3	3	4					8
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	50	6	3	4					4,5

Leyenda: M: Maistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
 GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Bruce M. Carlson, M.D. 2007. Principles of Regenerative Biology 2007 Elsevier Inc
- Lanza R, Gearhart J, Hogan B, Melton D, Pedersen R, Thomson J, West M. 2004. Handbook of Stem Cells. Elsevier Inc.
- Lanza RP, Langer R, Vacanti J. 2007. Principles of tissue engineering. 3ª ed. Acad. Press, San Diego, 1291 págs.

Bibliografía de profundización

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2006. Introducción a la Biología Celular. Ed. Médica Panamericana. 2ª Edición.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2002. Biología Molecular de la Célula. 4ª Edición, Ed. Omega, Barcelona, 1592 págs.
- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2003. Essential Cell Biology. 2ª Edición, Garland Publ, Inc, New York & London, 896 págs.
- Fawcett DW. 1987. Tratado de Histología. Interamericana McGraw Hill. Madrid.
- Hauser, Hansjörg; Fussenegger, Martin M. (Eds.) Tissue Engineering. Series: Methods in Molecular Medicine , Vol. 140, 2nd ed., 2007, 336 págs
- Jeanne F. Loring, Robin L. Wesselschmidt and Philip H. Schwartz (eds) 2007. Human Stem Cell Manual A Laboratory Guide. Elsevier Ltd.
- Junqueira LC, Carneiro J. 2005. Histología Básica. 6ª Edición, Masson SA, Barcelona, 488 págs + CD.
- Karp G. 1998. Biología Celular y Molecular. McGraw-Hill-Interamericana, México DF, 746 págs + apéndices.
- Kühnel W. 2005. Atlas Color de Citología e Histología. 11ª Edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, 536 págs.
- Lodish H, Darnell J, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore D. 2002. Biología Celular y Molecular. 4ª Edición, . Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, 1084 págs.
- Marigómez I, Cajaraville MP. 1999. Zelula. Zelula eukariotikoaren azalpenerako testuliburua. I zatia. Udako Euskal Unibertsitatea, Iruñea, 598 págs.
- Patrick, CW Jr., Mikos AG, McIntire LV, Langer RS. 1998. Frontiers in Tissue Engineering Elsevier Ltd.
- Williams DF. 2006. The Biomaterials: Silver Jubilee Compendium. The Best Papers Published in BIOMATERIALS 1980;2004 2006 Elsevier Ltd.
- Young B, Heath JW. 2000. Wheater's Histología funcional. Texto y atlas en color. 4ª Edición. Harcourt, Churchill Livingstone, Madrid, 413 págs

Revistas

Cell, Tissues, Organs
 Journal of Biomimetics, Biomaterials, and Tissue Engineering
 Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine
 Stem Cell
 Tissue Engineering

Direcciones de internet de interés

www.tissueengineering.gov
www.cbte.group.shef.ac.uk
www.termis.org
<http://pages2.inrete.it/mbiomed/tissueng.htm>
<http://www.ehu.es/seh/>

GUÍA DOCENTE 2013/14

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

Nanobiotecnología

Créditos ECTS : 4,5

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

La nanotecnología es el estudio, diseño, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control de la materia a escala nanométrica y la explotación de los fenómenos y propiedades que la materia presenta en esta escala. Cuando se aplica a sistemas o problemas biológicos recibe el nombre de nanobiotecnología. La finalidad del curso es enseñar los principios básicos por los que se diseñan, sintetizan, caracterizan y analizan estos bionanomateriales y su aplicación en campos diversos desde la electrónica a la medicina.

Contenido:

Las nanociencias: Conceptos básicos. La necesidad de la escala nano y sus características. Comparación del comportamiento de las partículas a nivel nano y micro/macro. Nanomateriales. Nanoherramientas. Técnicas instrumentales de caracterización. Bionanoimagen. Nanoporos. Bioingeniería de ácidos nucleicos. Aplicaciones al diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Nanoelectrónica. Impacto económico y social.

TEMARIO

Introducción a la nanotecnología La interfase entre nanotecnología y Biotecnología.. nano.Propiedades en la escala nano.. La necesidad de la escala nano y sus características.
 Nanoherramientas I: Técnicas instrumentales de caracterización Microscopías: AFM, electrónica, NSOM. Otras técnicas (SPR....).
 Nanoherramientas II: Estrategias y técnicas de nanofabricación. Tipos de nanolitografías y nanomodelado.
 Nanomanipulación.
 Nanomateriales y nanopartículas: Basados en el carbono, de origen natural, metálicos..
 Estructuras autoensambladas. Utilización de biomoléculas como moldes. Nanoingeniería de ácidos nucleicos . Otros ejemplos.
 Aplicaciones a la obtención nanoimagen: Puntos cuánticos (quantum dots).
 Microfluidos: Comportamiento de los fluidos en microescala y sometidos a campos. Aplicaciones. El laboratorio en un chip (Lab on chip).Nanobiosensores.
 Nanoporos y sus aplicaciones.para la detección/secuenciación de DNA. Aplicaciones a la Biomedicina Nanosistemas de diagnóstico y tratamiento.
 Liberación controlada de fármacos. Nanomedicina regenerativa. Otras aplicaciones médicas: Implantes y cirugía.
 Usos en otras áreas: Nanoelectrónica basada en material inorgánico o biológico. Nanoagricultura, nanocosmética.
 Impacto económico y social Perspectivas futuras y evaluación de riesgos.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	25	4		6	4				6
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	35,5	12		12	8				

Legenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
 GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

En las clases magistrales (M) se explicarán los contenidos del temario y se resolverán ejercicios y problemas relacionados con los conceptos explicados. Las clases prácticas de ordenador consistirán en sesiones en las que se realizarán simulaciones de utilización de técnicas complejas como el microscopio de fuerza atómica (AFM). En los seminarios los alumnos expondrán, individualmente o en grupo, temas actuales y en la salida de campo (GCA) se visitará un centro donde se investigue en nanociencias.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales

- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

La docencia será evaluada considerando los siguientes factores:

- 1- Realización de un examen que incluye preguntas cortas y tipo test y resolución de problemas, este apartado representará un 70% de la nota final.
- 2- Valoración del trabajo práctico y de un trabajo individual o seminario 20%
- 3- Valoración del trabajo en clase y de la salida de campo a centros de investigación en nanociencias. Se considerará el grado de participación activa en la discusión en clase 10%

La nota final se obtendrá sumando las calificaciones parciales de los tres apartados evaluados. Para el examen las dos partes cuentan igual para la nota promedio. Es obligatorio obtener una calificación mínima de 4,5 para poder computar la nota del examen con las otras actividades y no se puede tener menos de un 3,5 en ninguna de las dos partes del examen. Para optar a aprobar la asignatura es necesario alcanzar un mínimo (45%) en cada uno de los apartados mencionados. Si no se aprueba la asignatura en la convocatoria ordinaria, las calificaciones parciales de los apartados aprobados se guardarán para la convocatoria extraordinaria del año en curso (julio). La realización de las prácticas de ordenador es obligatoria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

- Página Moodle abierta del curso
- Se aportará además información adicional a través del Servicio de Consigna

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Introduction to Nanoscience. GL Hornyak, J. Dutta, HF Tibbals y AK Rao. CRC 2008
- Fundamentals in Nanotechnology. GL Hornyak, JJ Moore, HF Tibbals y J. Dutta, CRC, 2009.
- BioNanotechnology. Elisabeth S. Papazoglou, Aravind Parthasarathy. Morgan y Claypol, 2007.
- Plenty of room for Biology at the bottom: An introduction to Bionanotechnology. E. Gazit. Imperial College Press 2007.
- Introduction to BioMEMS. Albert Folch. CRC Press, 2013.
- Understanding Nanomedicine: An Introductory textbook. R. Burgess. Pan Stanford Publishing, 2012.

Bibliografía de profundización

- NANOTECHNOLOG IN BIOLOGY AND MEDICINE: Methods, Devices, and Applications. Tuan Vo-Dinh (ed) CRC 2007
- Nanobiotechnology. Concepts, Applications and Perspectives. C.M.Niemeyer y C.A. Mirkin(eds.). Wiley & sons 2004.
- Nanobiotechnology II: More concepts and applications. Chad A. Mirkin and Christof M. Niemeyer (eds) Wiley 2007
- Bionanotechnology: Lessons from Nature. D.S.Goodsell, 2004
- Controlled Nanoscale motion. H.Linke y A.Mansson, Springer, 2007.
- Nanobiotechnology of Biomimetic membranes. D.T. Martin.Springer 2007
- Protein Nanotechnology. T. Vo-Dinh. Humana Press 2005.

Revistas

Science, Nature, Nature Nanotechnology, Small, Nano Letters, Angewandte Chemie, Langmuir, Biophysical Journal, Nanotechnology, ACS Nano

Direcciones de internet de interés

USA National Nanotechnology Initiative. <http://www.nano.gov/>
European Commission.NanoTechnology http://ec.europa.eu/nanotechnology/links_en.html
National Cancer Institute Alliance for Nanotechnology in cancer.[http://nano.cancer.gov/](http://nano.cancer.gov/blog~nano: Nanoscale Materials and Nanotechnology)
<http://nanoscale-materials-and-nanotechnolog.blogspot.com.es/>
Nanotechnology Now: <http://www.nanotech-now.com/>
Responsible Nanotechnology: <http://crnano.typepad.com/>
Project on Emerging Nanotechnologies <http://www.nanotechproject.org/>

GUÍA DOCENTE

2013/14

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

Síntesis Orgánica en Biociencias

Créditos ECTS : 4,5

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Esta asignatura presenta al alumno una visión general de la síntesis orgánica orientada a las moléculas de interés en el campo de la bioquímica y biotecnología. Se estudian los puntos más destacables a considerar en el análisis y planificación de una síntesis: análisis retrosintético, estrategias sintéticas, protección de grupos funcionales. Además, se desarrollan los métodos fundamentales para poder acceder a moléculas enantioenriquecidas. Por último se presenta al alumno los principios fundamentales sobre los que se sustenta la síntesis en fase sólida y la química combinatoria.

TEMARIO

Tema 1: Introducción a la química orgánica.

Tema 2: Estructura y enlace en los compuestos orgánicos.

- 2.1. Fórmulas centesimal, empírica y molecular.
- 2.2. Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos.
Concepto de grupo funcional y de serie homóloga.
- 2.3. Estructuras de Lewis. Cargas formales.
- 2.4. Orbitales atómicos.
- 2.5. El átomo de carbono. Hibridaciones y enlaces.

Tema 3: Estructura y propiedades moleculares.

- 3.1. Polaridad de enlace y polaridad de las moléculas.
- 3.2. Atracciones y repulsiones intermoleculares.
- 3.3. Estructura y propiedades físicas.
- 3.4. Efectos estéricos y efectos electrónicos.
- 3.5. Efecto resonante.
- 3.6. Acidez y basicidad.

Tema 4: Estereoquímica.

Tema 5: Perspectiva de las reacciones orgánicas.

- 5.1. Tipos de reacciones orgánicas.
- 5.2. Mecanismos de reacción.
- 5.3. Termodinámica y cinética de las reacciones orgánicas.
- 5.4. Perfil energético de una reacción.
- 5.5. Intermedios de reacción.

Tema 6: Alcanos y cicloalcanos.

- 6.1. Propiedades de los alcanos.
- 6.2. Reactividad de los alcanos. Combustión. Halogenación radicalaria.

Tema 7: Alquenos.

- 7.1. Propiedades físicas de los alquenos.
- 7.2. Reactividad general de los alquenos.
- 7.3. Hidrogenación catalítica.
- 7.4. Halogenación.
- 7.5. Adición de haluros de hidrógeno.
- 7.6. Adición de agua.
- 7.7. Epoxidación.
- 7.8. Dihidroxilación.

Tema 8. La reacción de sustitución nucleófila y la reacción de eliminación. Estudio conjunto de la reactividad de haluros, alcoholes, éteres y aminas.

Tema 9. La reacción de adición a grupo carbonilo. Estudio conjunto de la reactividad de aldehídos y cetonas.

Tema 10. La reacción de sustitución nucleófila sobre grupo acilo. Estudio conjunto de la reactividad de ácidos carboxílicos y sus derivados. Estrategias de protección y desprotección en síntesis. Introducción a la síntesis en fase sólida.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	27	8	8		2				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	40,5	12	12		3				

Leyenda:

M: Maestría S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

La primera parte del temario trata de repasar y profundizar, en la medida adecuada, conceptos que el alumno ha adquirido en la asignatura "Química" que cursaron en el primer año de la Titulación.

En el desarrollo del programa se prestará especial atención a ilustrar conceptos estructurales y de reactividad tomando como ejemplo biomoléculas sencillas y, paralelamente, tratando de destacar las similitudes conceptuales entre procesos propios de la química orgánica y procesos establecidos para diferentes rutas metabólicas.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test

Aclaraciones :

Sistema de Evaluación:

Los alumnos serán evaluados mediante un examen que comprenda preguntas tipo test y ejercicios de aplicación.

Representará el 70% de la nota final. La realización de ejercicios y su discusión en el aula supondrá un 30% de la nota final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. "Química Orgánica". L. G. Wade, Jr., Pearson-Prentice Hall, 5ªed, 2004.
2. "Química Orgánica". K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, Omega, 3ªed, 2000.
3. "Química Orgánica. Estructura y Reactividad". S. Ege, Editorial Reverté, 1997.
4. "Química Orgánica". J. McMurry, International Thompson Editores, 5ªed, 2001.
5. "Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica". E. Quiñoá, R. Riguera, McGraw-Hill, 2ªed, 2004.
6. "Formulación y Nomenclatura. Química Orgánica". W. R. Peterson, Eunibar, 7ªed, 1985.
7. "Nomenclatura y Representación de los Compuestos Orgánicos"; E. Quiñoá, R. Riguera, McGraw-Hill Interamericana de España. 1996.

Bibliografía de profundización

1. WARREN, S. "Organic synthesis. The disconnection approach". Wiley & sons, Chisester, 1999.
2. GAWLEY, R. E.; JEFFREY, R. E. "Principles of asymmetric synthesis". Pergamon, Londres, 1996
3. NICOLAU, K. C.; SORENSEN, E. J. "Classics in total synthesis: targets, strategies, methods". VCH, Weinheim, 1996
4. NICOLAU, K. C. "Classics in total synthesis ii: more targets, strategies, methods". VCH, Weinheim, 2003.
5. COREY, E.J.; CHENG, X.-M. "The logic of chemical synthesis". Wiley & sons, Nueva York, 1995.

Revistas

- The Journal of Chemical Education: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>
- Organic Syntheses: <http://www.orgsyn.org/>
- The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/jocea>
- Organic Letters: <http://pubs.acs.org/journal/orlef7>
- European Journal of Organic Chemistry: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/27380/home>
- Tetrahedron: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00404020>

- Organic and Biomolecular Chemistry: <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Ob/Index.asp>;

Direcciones de internet de interés

<http://www.organic-chemistry.org/>

<http://www.organicworldwide.net/>

<http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>

<http://www.chemspider.com/>

<http://cheminf.cmbi.ru.nl/cheminf/ira/>

<http://www.chemlin.net/chemistry/retrosynthesis.htm>

<http://old.iupac.org/publications/compendium/index.html>

GUÍA DOCENTE 2013/14

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOTE30 - Grado en Biotecnología

Curso 4º curso

ASIGNATURA

Biotecnología Microbiana

Créditos ECTS : 4,5

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Descripción:

El objetivo general es mostrar al alumno el potencial de los microorganismos como herramientas biotecnológicas en la producción de alimentos y bebidas alcohólicas, enzimas, biocombustibles, antibióticos y otros productos de interés. En la primera parte de la asignatura se pretende capacitar al alumno para el diseño y planificación de un proceso de producción a escala industrial en el que intervienen los microorganismos. En la segunda parte se analizan las estrategias de producción de procesos concretos y se aplican los conocimientos básicos adquiridos.

TEMARIO

PROGRAMA TEÓRICO

1. Desarrollo de un proceso de biotecnología microbiana Etapas de un proceso de producción.
2. Diseño de medios de cultivo en la industria.
3. Desarrollo del inóculo en procesos industriales.
4. Esterilización.
5. Instalaciones y equipos.
6. Procesos biotecnológicos microbianos en la industria alimentaria Producción de alimentos, aditivos alimentarios, bebidas alcohólicas y proteína unicelular.
7. Procesos biotecnológicos microbianos en la industria farmacéutica Producción de antibióticos, esteroides, proteínas terapéuticas, vacunas y hormonas
8. Otros procesos biotecnológicos microbianos Biocarburantes. Biominería, Biotransformaciones

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Elaboración de vino
2. Elaboración de yogur
3. Elaboración de vinagre
4. Pruebas de sensibilidad a los antibióticos. Antibiograma.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	25	5		10					5
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	35	10		15					7,5

Leyenda:

M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
 GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

- 1) Examen escrito con preguntas de desarrollo. Se valorará la corrección y elaboración de las respuestas. 60% de la calificación final.
- 2) Prácticas de laboratorio y de campo. Asistencia obligatoria y elaboración de un informe escrito. Evaluación continua y del informe. 30% de la calificación final.
- 3) Seminarios. Se valorará la participación activa y la corrección en la resolución de los problemas planteados. 10% de la calificación final.

calificación final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Okafor N (2007) Modern industrial microbiology and biotechnology Science Publishing
Waites MJ, NL Morgan, JS Rockey, G Hington (2001) Industrial Microbiology. An Introduction. Blackwell Science, Oxford.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Baltz RH ,Demain A, Davies J. (2010). Manual of industrial Microbiology and Biotechnology. ASM Press.
Lee Y (2013) Microbial biotechnology: principles and applications Word Scientific Pub.
Leveau JY, M Bouix (2000) Los microorganismos de interés industrial. Acribia. Zaragoza.
Ratledge C (2006) Basic Biotechnology. Cambridge Univ. Press.
Renneberg R (2008). Biotecnología para principiantes. Reverté

Bibliografía de profundización

Bamforth CW (2006) Brewing: New technologies CRC Press
Briggs, DE, CA Boulton, PA Brookes, R Stevens (2004) Brewing: Science and Practice Woodhead Publishing
El-Mansi EMT, CFA Bryce, AL Demain, AR Allman (2006) Fermentation microbiology and biotechnology Taylor and Francis
Glick BR, JJ Pasternak (2003) Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. ASP Press
Hui YH, LM Goddik, AS Hansen, J Josephsen, W-K Nip (2004) Handbook of food and beverage fermentation technology Marcel Dekker
Salminen, S, A Wright, AC Ouwehand (2004) Lactic Acid Bacteria: Microbiological and Functional Aspects, Marcel Dekker
Scragg A (2005) Environmental Microbiology (2nd ed.) Oxford University Press
Singh, Jr. VP, RD Stapleton (2002) Biotransformations: Bioremediation Technology for Health and Environmental Protection Progress in Industrial Microbiology) Elsevier
Spencer JFT, AL Ragout de Spencer (2001) Food Microbiology Protocols (Methods in Biotechnology) Humana Press
Tkacz, JS, L Lange (2004) Advances in Fungal Biotechnology for Industry, Agriculture, and Medicine CPL Scientific Publishing Services Limited

Revistas

Biotechnology Advances
Biotechnology Annual Review
Critical Reviews in Biotechnology
Current Opinion in Biotechnology
Journal of Biotechnology
Microbial Biotechnology
Microbiology today
Nature Biotechnology
The scientist
Trends in Biotechnology

Direcciones de internet de interés

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
<http://www.cnb.uam.es/>
<http://www.simhq.org/>
<http://www.semicro.es/>
<http://www.efb-central.org/index.php>
<http://www.bio.org/>
<http://www.asebio.com/conozca/index.cfm>
<http://www.biotecnologica.com/>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Zikl. Zehaztugabea

Plana GBIOTE30 - Bioteknologiako Gradua

Ikastaroa 4. maila

IRAKASGAIA

Komunikazioa Euskaraz: Zientzia eta Teknologia

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

1. GAITASUNA: Zientzi informazioa bilatzea, ulertzea, sintetizatzea eta kritikoki aztertzea (titulazioko gaitasuna).
2. GAITASUNA: Ikerkuntza-egitasmoak eta txosten teknikoak, laborategi-saioen emaitzak eta ondorioak idatziz eta ahoz komunikatzea (titulazioko gaitasuna).
3. GAITASUNA: Komunikazio-testuinguruaren eskakizunak aintzat hartuta Zientzi arloko gaiak azaltzea (titulazioko gaitasuna).
4. GAITASUNA: Ikerkuntzarekin, aholkularitza teknikoarekin eta irakaskuntzarekin lotutako arazoei aurre egiteko bideak elkarlana baliatuta adostea, aurkeztea eta argudiatzea (gaitasun espezifikoa).
5. GAITASUNA: Unibertsitate eta lanbide esparruetako dokumentuak betetzea (curriculumak, inprimakiak, protokoloak...) (zeharkako gaitasuna).

GAI ZERRENDA

EGITARAU TEORIKOA

1. KOMUNIKAZIOAREN OINARRIAK: KOMUNIKAZIO ESPEZIALIZATUAK

- 1.1. Komunikazioaren oinarriak: komunikazio espezializatua
- 1.1. Testua komunikazioko hizkuntz unitatea: testuinguratzea, egituratzea eta testuratzea
- 1.2. Testuen hizkuntz kalitatea
- 1.3. Komunikazio espezializatuaren bereizgarriak
- 1.4. Testu orokorrak eta testu espezializatuak
- 1.5. Idatzizko testuak eta ahozko testuak
- 1.6. Zientzia eta Teknikako testuen ezaugarriak
- 1.7. Testu-sorkuntzarako kontsulta-baliabideak

2. ZIENTZIA-TESTUAK: HIZKUNTZ BEREIZGARRIAK

- 2.1. Zientzi testuen sailkapena parametro pragmatikoen arabera: testu didaktikoak, ikerketa-testuak, dibulgaziozko testuak, entziklopediako testuak,...
- 2.2. Zenbait diskurtso-sekuentiaren hizkuntz bereizgarriak: informazioa, instrukzioa, narrazioa
- 2.3. Zenbat diskurtso-eragiketa: definizioa, adibidegintza, sailkapena eta abar
- 2.4. Testu-elebidunak: itzulpengintza eta itzulpen-estrategiak

3. TERMINOLOGIA/FRASEOLOGIA

- 3.1. Hiztegi espezializatua
- 3.2. Hiztegi-sorkuntzarako bideak
 - 3.2.1. Sailkapena
 - 3.2.2. Sintaxi-eraketa eta lexikalizazioa
 - 3.2.6. Laburtzapenak eta adierazpen sinbolikoak
- 3.3. Kontsulta-baliabideak: datu-baseak, hiztegiak, glosarioak...
- 3.4. Terminoak testuetan
- 3.5. Laburtzapenen eta adierazpen sinbolikoan txertaketa diskurtso naturalean
- 3.6. Izen-sintagma konplexuak
- 3.7. Fraseologia espezializatua

EGITARAUA PRAKTIKOA

1. Testuen zuzenketak, bai norberarenak bai beste norbaitenak
2. Gai bati buruzko informazioa lortu, norberak laburpena egin eta idatzitako testua zuzentzea eskoletan emandako irizpideen arabera
3. Testu teknikoaren itzulpenak aztertzea, eta itzulpen lan horietan erabilitako estrategiak baliatuz testuak itzultzea
4. Testu zientifiko-teknikoetan diskurtso-eragiketak (definizioa, adibide untza eta bar) nola erabiltzen diren aztertu, eta norberak sorturiko testuetan txertatzea
5. Testu zientifiko-teknikoetan erabiltzen diren hizkuntz bereizgarrien azterketa: izenburuak, testu-antolatzaileak, fraseologia...
6. Kontsulta-baliabideak baliatuz zenbait terminologia arazori erantzun egokia ematea
7. Ahozko aurkezpena (taldeka edo banaka, ikasle kopuruaren arabera) ikastaldian zehar egin beharrekoa eta zenbait

atazaz osatua: ahozko aurkezpen bera, aurkezpenaren oinarri den idazlana eta aurkezpenerako erabiliko den dokumentu informatikoa (powerpoint, prezi...)

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	20		20		20				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	20		35		35				

Legenda: M: Maistrala S: Minteaia GA: Gelako p. GL: Laboratediko p. GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.

Argibideak:

Zehazkiago,
ikasgelako teoria-ordu: 22 (1.5 asteko)
ikasgelako praktika-ordu: 22 (1.5 asteko)
ordenagailu-gelako praktika-ordu: 15 (ordubete asteko)

Moodle plataforma ezinbestekoa izango da ebaluazio jarraitua egiteko

EBALUAZIOA

- Test motako azterketa idatzia
- Ahozko azterketa
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

A AUKERA: EBALUAZIO JARRAITUA

- Irakasgaiaren ebaluazioa oro har jarraitua izango da.
- Ebaluazio jarraituaz baliatu ahal izateko, asistentzia falta justifikatu gabeak eskolen % 25 izan daitezke gehienez.
- Ebaluazio jarraitua, ehuneko hauen arabera puntuatuko da:

*Gelako eta gelatik kanpoko ariketak eta zereginak	%60
*Azterketa-proba bat (Azken ebaluazioa ez bezalako)	%25
*Ahozko aurkezpena	%15

- Ebaluazio jarraitua gainditzen ez duten ikasleek B aukerara jo dezakete

B AUKERA: AZKEN EBALUAZIOA

•Ebaluazio jarraitua gainditzen ez duten ikasleek edo arrazoiren batengatik klasera etortzerik ez duten ikasleek, azken ebaluazioa, hau da, bukaerako azterketa orokorra egin ahal izango dute.

-Aukera honetara jo ahal izateko, justifikaturiko arrazoi bat izan behar da. Gradu eta lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen gestiorako araudian (2013/2014 ikasturtea), IV. kapituluaren (Irakaskuntza-ikasketaren plangintza eta ebaluazioa), 43. artikuluan, c atalean (Azken ebaluazioa) zehazten da zein diren arrazoi horiek.

- Azken ebaluazioa, ehuneko hauen arabera puntuatuko da:

*Testa (50 ariketa)	%15
*Terminoen azterketa	%10
*Itzulpena	%30
*Idazlana	%30
*Ahozko aurkezpena	%15

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- ANDRÉS, F. eta ARRIZABALAGA, A. 1994. Formulazioa eta nomenklatura kimikan. I.U.P.A.C. arauak. EHUko Argitalpen Zerbitzua
- ENSUNZA, M., ETXEBARRIA, J.R., ITURBE, J. 2002. Zientzia eta teknikarako euskara: zenbait hizkuntza-baliabide. U.E.U. Donostia
- EUSKALTZAINDIA.1986. Maileguzko hitz berriei buruz Euskaltzaindairen erabakiak
- EUSKALTZAINDIA.1992. Hitz elkartuen osaera eta idazkera
- ODRIOZOLA, J.C. (koord.) (1999) Zenbait gai euskara teknikoaren inguruan. EHUko Argitalpen Zerbitzua
- ZABALA, I. (koord.) (1996) Testu-loturarako baliabideak: euskara teknikoa. EHUko Argitalpen Zerbitzua
- ODRIOZOLA, J.C. (1994). “Formulazio kimikoa eta euskal deklinabidea”. Euskera 39 (3): 743-755.
- ODRIOZOLA, J.C. (2001). “Entzimen izenak euskaraz”. Ekaia 13: 131-147
- ODRIOZOLA, J.C. (2001). “Euskara eta nazioarteko arauak: erabilera orokorra, erabilera berezituak eta erabilera gainberezituak”. Euskera 46 (1): 149-187.
- ODRIOZOLA, J.C. (2003). “Kimikako erreakzioen irakurbidea eta idazkera”. Ekaia (17): 107-119.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (2003) Aproximaciones al lenguaje de la ciencia. Fundación Instituto Castellano y Leonés de la Lengua.Colección Beltenebros. Burgos
- CABRÉ, M.T. (1993) La terminología. Teoría, metodología, aplicaciones. Ed. Antártida
- ESNAL, P., 2008. Testu-antolatzaileak. Erabilera estrategikoa. Euskaltzaindia.
- GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (1998) La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico. Gredos. Madrid
- PLAZAOLA, I., ALONSO, P. (ed.) (2007) Testuak, diskurtsoak eta generoak. Erein. Donostia
- SARASOLA, I. (1997) Euskara batuaren ajeak. Alberdania
- UZEI (1988) Laburtzapenen gidaliburua (siglak, ikurrak eta laburdurak) Elkar. Donostia
- UZEI. 1982. Maileguzko hitzak: ebakera eta idazkera

Aldizkariak

- Elhuyar zientzia eta teknika
EKAIA
SENEZ

Interneteko helbide interesgarriak

- Euskaltzaindia: <http://www.euskaltzaindia.com/>
- EHUko aholku-gunea: <http://www.ehu.es/ehulku/>
- Ereduzko prosa gaur: <http://www.ehu.es/euskara-orria/euskara/ereduzkoa/araka.html>
- ZTFko corpusa: www.ztcorpusa.net
- Xuxen: www.euskara.euskadi.net
- Hiztegien eta bestelakoen sorta:
<http://www.interneteuskadi.org/euskalbar>
- <http://www.ehu.es/etc/?bila=zigor>