

Syllabus

Course description

Course title	Physics and Computer Science
Course code	40453
Scientific sector	INF/01 - FIS/03
Degree	Bachelor in Food and Enogastronomy Sciences
Semester	
Year	1
Credits	6 (3+3)
Modular	Yes

Total lecturing hours	38 (20+18)
Total lab hours	
Total exercise hours	22 (10+12)
Attendance	Modul II Recommended
Prerequisites	Modul II Basic knowledge of mathematics
Course page	Modul II OLE, Teams

Specific educational objectives	<p>Modul I</p> <p>The course aims at teaching the basics concepts of informatics and providing students with a scientific approach for problem solving.</p> <p>The course has the following objectives: (a) provide students with the basic notions of computers (software and hardware), application programs, networks and internet; (b) provide them with the necessary knowledge to manipulate and analyze data using spreadsheets; (c) provide them with a basic understanding of algorithmically thinking and programming.</p> <p>Modul II This is a basic course on the fundamental of physics.</p> <p>The course aims to give the attendants a basic scientific understanding on classical mechanics, and fluid dynamics.</p>
--	---

Module 1	Applied computer science
Lecturer	Anton Dignös (anton.dignoes@unibz.it) Office: B1.5.22 https://www.inf.unibz.it/~dignoes/
Scientific sector of the lecturer	INF/01 INFO-01/A
Teaching language	German
Office hours	Will be arranged with the teacher the first week of lectures.
List of topics covered	<ul style="list-style-type: none"> • Computer fundamentals (information and data,

	<p>information representation and processing, hardware, operating system, networking)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spreadsheets (basics, numerical and visual summaries, advanced functions) <p>Programming (introduction, conditional statements, loops)</p>
Teaching format	Frontal lectures, exercises and tasks.

Module 2	General Physics and Fluid Physics for the Food Industry
Lecturer	<p>Michele Larcher michele.larcher@unibz.it</p> <p>Niko Mützenrieder niko.muenzenrieder@unibz.it</p>
Scientific sector of the lecturer	FIS/03 PHYS-03/A ICAR/01 CEAR-01/A
Teaching language	German
Office hours	
List of topics covered	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to general physical concepts, unit systems and coordinate systems. • Overview of classical mechanics focusing on kinematics and dynamics. • Behaviour of liquids and gases including their density, viscosity, and flow. <p>Applications of non-Newtonian fluid mechanics for the food industry</p>
Teaching format	<i>Frontal lectures and exercises</i>

Learning outcomes	<p><i>Modul I</i></p> <p>Knowledge and understanding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Know the basic principles of hardware and software in a computer system, and the internet. • Know the basic components of data manipulation and analysis using spreadsheets. • Know the basic components and instructions of a computer program. <p>Applying knowledge and understanding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Be able to independently use spreadsheets to solve data manipulation and analysis problems. • Be able to understand and write basic instructions of a computer program. <p>Making judgments</p> <ul style="list-style-type: none"> • Be able to collect useful data and to judge a computer configuration. <p>Communication skills</p> <ul style="list-style-type: none"> • Be able to work and communicate in a team <p>Learning skills</p> <p>Ability to autonomously extend the knowledge acquired during the study course.</p> <p><i>Modul II</i></p>
--------------------------	---

	<p><u>Knowledge and understanding</u></p> <p>1. Knowledge and understanding of basic physical laws in the fields of:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classical mechanics - Fluid dynamics <p><u>Applying knowledge and understanding</u></p> <p>2. Ability to analyse and solve simple problems in the areas of dynamics, kinematics, the behaviour of fluids and gases, as well as non-Newtonian fluid.</p> <p><u>Making judgements</u></p> <p>3. Students are expected to develop the ability to judge the plausibility of results.</p> <p><u>Communication skills</u></p> <p>4. Development of a quantitative, technical, and scientific terminology to express ideas and opinions about physical phenomena.</p> <p><u>Ability to learn</u></p> <p>Development of an analytic attitude enabling the student to divide a problem into sub-tasks which can be solved using previously acquired knowledge.</p>
--	---

Assessment	<p>Modul I</p> <p>The assessment is based on a written final exam and assignments performed in teams.</p> <p>Modul II</p> <p>Formative assessment</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>Length / duration</th> <th>ILOs assessed</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>In-class exercises</td> <td>Continuously as part of course-accompanying exercises</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Summative assessment</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Form</th> <th>Length / duration</th> <th>ILOs assessed</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Written</td> <td>2 hours</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>	Form	Length / duration	ILOs assessed	In-class exercises	Continuously as part of course-accompanying exercises	1-5	Form	Length / duration	ILOs assessed	Written	2 hours	1-5
Form	Length / duration	ILOs assessed											
In-class exercises	Continuously as part of course-accompanying exercises	1-5											
Form	Length / duration	ILOs assessed											
Written	2 hours	1-5											
Assessment language	<i>German</i>												
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	<p>Modul I</p> <p>The assessment is based on</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assignments (30%) • Written final exam (70%) <p>To pass the course, both parts are mandatory with a combined pass grade, and the written exam has to be passed.</p> <p>In the assignments students have to solve exercises that are assessed according to correctness and clarity.</p>												

	<p>In the written final exam students have to answer questions on topics taught in the course. The written final exam is assessed according to correctness of answers.</p> <p>Modul II</p> <p>The written exam consists in two parts: a first part with a series of qualitative questions based on the understanding of the covered topics, as well as a second part consisting of several numerical problems to be solved, which cover aspects of the various topics covered.</p> <p>Judged will be:</p> <ul style="list-style-type: none"> • the correctness of the approach and the mathematical steps of the solution, the calculation of numerical results and the correct use of physical quantities and units; • the correctness of the provided answers, as well as the terminology used. <p>Every problem has an individual score. The final score is the sum of the scores associated by each exercise. To pass the exam the final score must be greater than or equal to 18. If the final score is greater than 30, a "with honors" is awarded.</p> <ul style="list-style-type: none"> • The student can have access to the exam with a pen, pencil, dictionary, and a non-programmable calculator. Constants are provided to the students along with the text of the exam. All students are also allowed to bring a single A4 sheet with handwritten notes to the exam.
--	--

Required readings	<p>Modul I Lecture notes</p> <p>Modul II Blackboard / lecture slides</p>
Supplementary readings	<p>Modul I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heinz Peter Gumm und Manfred Sommer: „<i>Einführung in die Informatik</i>“. 10. vollständig überarb. Aufl. 2012. De Gruyter Studium. • Dirk Ertner: „<i>Spread Cheat : Praktische Anwendungsfälle und Tipps zur Tabellenkalkulation</i>“. 1. Aufl. 2018. Springer Berlin Heidelberg. <p>Additional material will be handed out during the lecture.</p> <p>Modul II Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Douglas C. Giancoli, Pearson, 4th edition, 2008.</p>

Syllabus

Beschreibung der Lehrveranstaltung

Titel der Lehrveranstaltung	Physik und Informatik
Code der Lehrveranstaltung	40453
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich der Lehrveranstaltung	FIS/03
Studiengang	Bachelor in Lebensmittelwissenschaften, Önologie und Gastronomie
Semester	1
Studienjahr	1
Kreditpunkte	6 ECTS (3+3)
Modular	Ja

Gesamtanzahl der Vorlesungsstunden	38 (20+18)
Gesamtzahl der Laboratoriumsstunden	
Gesamtzahl der Übungsstunden	22 (10+12)
Anwesenheit	Modul II Empfohlen
Voraussetzungen	Modul II Grundlagenwissen Mathematik
Link zur Lehrveranstaltung	Modul II OLE , Teams

Spezifische Bildungsziele	<p><i>Modul 1:</i> Der Kurs zielt darauf ab, die grundlegenden Konzepte der Informatik zu vermitteln und den Studierenden einen wissenschaftlichen Ansatz zur Problemlösung zu geben.</p> <p>Der Kurs hat folgende Ziele: (a) den Studierenden die grundlegenden Begriffe von Computern (Software und Hardware), Anwendungsprogrammen, Netzwerken und Internet zu vermitteln; (b) ihnen das notwendige Wissen zu vermitteln, um Daten mit Hilfe von Tabellenkalkulationen zu manipulieren und zu analysieren; (c) ihnen ein Grundverständnis für algorithmisches Denken und Programmieren zu vermitteln.</p> <p><i>Modul 2:</i> <i>Dies ist ein Grundlagenkurs über die Grundlagen der Physik.</i> <i>Der Kurs zielt darauf ab, den Teilnehmenden ein grundlegendes wissenschaftliches Verständnis der klassischen Mechanik und der Fluidodynamik zu vermitteln.</i></p>
----------------------------------	--

Modul 1	Angewandte Informatik
Dozent	Anton Dignös (anton.dignoes@unibz.it) Office: B1.5.22

	https://www.inf.unibz.it/~dignoes/
Wissenschaftlich-disziplinärer Bereich des Dozenten	INFO-01/A
Unterrichtssprache	Deutsch
Sprechzeiten	Wird in der ersten Vorlesungswoche mit dem Dozenten vereinbart.
Wissenschaftlicher Mitarbeiter (wenn vorgesehen)	-
Sprechzeiten	-
Auflistung der behandelten Themen	<ul style="list-style-type: none"> • Computergrundlagen (Information und Daten, Informationsdarstellung und -verarbeitung, Hardware, Betriebssystem, Netzwerke) • Tabellenkalkulationen (Grundlagen, numerische und visuelle Zusammenfassungen, erweiterte Funktionen) • Programmierung (Einführung, bedingte Anweisungen, Schleifen)
Unterrichtsform	Vorlesungen, Übungen und Aufgaben.

Modul 2	
Dozent	Michele Larcher michele.larcher@unibz.it Niko Münzenrieder niko.muenzenrieder@unibz.it
Wissenschaftlich disziplinärer Bereich des Dozenten	FIS/03 PHYS-03/A ICAR/01 CEAR-01/A
Unterrichtssprache	Deutsch
Sprechzeiten	
Auflistung der behandelten Themen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in allgemeine physikalische Konzepte, Einheitensysteme und Koordinatensysteme. • Überblick über die klassische Mechanik mit Schwerpunkt auf Kinematik und Dynamik. • Verhalten von Flüssigkeiten und Gasen, einschließlich ihrer Dichte, Viskosität und Strömung. Anwendungen nicht-newtonschen Fluidmechanik in der Lebensmittelindustrie.
Unterrichtsform	<i>Vorlesungen und Übungen.</i>
Erwartete Lernergebnisse	Modul I Wissen und Verstehen <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der grundlegenden Prinzipien von Hard- und Software in einem Computersystem und des Internets. • Kenntnis der grundlegenden Komponenten der Datenverarbeitung und -analyse mit Hilfe von Tabellenkalkulationen. • Kenntnis der grundlegenden Bestandteile und Anweisungen eines Computerprogramms. Anwenden von Wissen und Verstehen

	<ul style="list-style-type: none"> • In der Lage sein, selbständig Tabellenkalkulationen zu verwenden, um Probleme der Datenverarbeitung und -analyse zu lösen. • In der Lage sein, grundlegende Anweisungen eines Computerprogramms zu verstehen und zu schreiben. <p>Urteilen</p> <ul style="list-style-type: none"> • In der Lage sein, nützliche Daten zu sammeln und eine Computerkonfiguration zu beurteilen. <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, im Team zu arbeiten und zu kommunizieren <p>Lernstrategien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, die im Studium erworbenen Kenntnisse selbstständig zu erweitern. <p>Modul II</p> <p><u>Wissen und Verstehen</u></p> <p>1. Wissen und Verständnis grundlegender physikalischer Gesetze in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassische Mechanik - Fluiddynamik <p><u>Anwenden von Wissen und Verstehen</u></p> <p>2. <i>Fähigkeit, einfache Probleme in den Bereichen Dynamik, Kinematik, Verhalten von Flüssigkeiten und Gasen sowie nichtnewtonscher Fluide zu analysieren und zu lösen.</i></p> <p><u>Urteilen</u></p> <p>3. Die Studierenden sollen die Fähigkeit entwickeln, die Plausibilität von Ergebnissen zu beurteilen.</p> <p><u>Kommunikation</u></p> <p>4. Entwicklung einer quantitativen, technischen und wissenschaftlichen Terminologie, um Ideen und Meinungen über physikalische Phänomene auszudrücken.</p> <p><u>Lernstrategien</u></p> <p>Entwicklung einer analytischen Haltung, die es den Studierenden ermöglicht, ein Problem in Teilaufgaben zu gliedern, die mit zuvor erworbenem Wissen gelöst werden können.</p>
--	--

Art der Prüfung	<p><i>Modul 1:</i> Schriftliche Abschlussprüfung und Aufgaben. Die Aufgaben können in Gruppen gelöst werden.</p> <p><i>Modul 2:</i> Formative Bewertung</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Format</th> <th>Dauer</th> <th>Bewertete ILOs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Übungen im Unterricht</td> <td>Kontinuierlich als Teil der kursbegleitenden Übungen</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>	Format	Dauer	Bewertete ILOs	Übungen im Unterricht	Kontinuierlich als Teil der kursbegleitenden Übungen	1-5
Format	Dauer	Bewertete ILOs					
Übungen im Unterricht	Kontinuierlich als Teil der kursbegleitenden Übungen	1-5					

		Summative Bewertung		
		Format	Dauer	Bewertete ILOs
		Schriftlich	2 Stunden	1-5
Prüfungssprache	Deutsch			
Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung	<p><i>Modul 1:</i> Die Bewertung basiert auf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben (30%) • Schriftliche Abschlussprüfung (70%) <p>Zum Bestehen des Kurses sind beide Teile obligatorisch und müssen unabhängig voneinander bestanden werden.</p> <p>In den Aufgaben müssen die Studierenden Übungsaufgaben lösen, die nach Korrektheit und Verständlichkeit bewertet werden.</p> <p>In der schriftlichen Abschlussprüfung müssen die Studierenden Fragen zu den im Kurs behandelten Themen beantworten. Die schriftliche Abschlussprüfung wird nach der Korrektheit der Antworten bewertet.</p> <p><i>Modul 2:</i> Die schriftliche Prüfung besteht aus zwei Teilen: einem ersten Teil mit einer Reihe von qualitativen Fragen, die auf das Verständnis der behandelten Themen abzielen, sowie einem zweiten Teil, der aus mehreren zu lösenden numerischen Aufgaben besteht, welche verschiedene Aspekte der behandelten Themen abdecken.</p> <p>Bewertet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Korrektheit des Ansatzes, die mathematischen Schritte der Lösung, die Berechnung der numerischen Ergebnisse und der korrekte Umgang mit physikalischen Größen und Einheiten. • Die Richtigkeit der gegebenen Antworten, sowie die verwendete Terminologie. <p>Jede Aufgabe erhält eine individuelle Punktzahl. Die Endnote ergibt sich aus der Summe der Punkte, die für jede Aufgabe vergeben werden. Um die Prüfung zu bestehen, muss die Endnote mindestens 18 betragen. Wird eine Endnote über 30 erreicht, wird die Auszeichnung „mit Auszeichnung“ verliehen.</p> <p>Die Studierenden dürfen Stifte, ein Wörterbuch und einen nicht programmierbaren Taschenrechner zur Prüfung mitbringen. Konstanten werden den Studierenden zusammen mit dem Prüfungstext zur Verfügung gestellt. Außerdem dürfen alle Studierenden ein einzelnes A4-Blatt mit handgeschriebenen Notizen zur Prüfung mitbringen.</p>			
Pflichtliteratur	Modul I Vorlesungsfolien			

<p>Weiterführende Literatur</p>	<p>Modul II Tafelanschrieb / Vorlesungsmaterial</p> <p>Modul I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heinz Peter Gumm und Manfred Sommer: <i>„Einführung in die Informatik“</i>. 10. vollständig überarb. Aufl. 2012. De Gruyter Studium. • Dirk Ertner: <i>„Spread Cheat : Praktische Anwendungsfälle und Tipps zur Tabellenkalkulation“</i>. 1. Aufl. 2018. Springer Berlin Heidelberg. <p>Zusätzliches Material wird während der Vorlesung ausgeteilt.</p> <p>Modul II Physik, Douglas C. Giancoli, Pearson Studium, Pearson Deutschland GmbH, 3. Auflage, 2010 (basierend auf 3. Auflage "Physics for scientists and engineers with modern physics", 2000).</p>
--	--